HEDWIGIA

Organ

für

Kryptogamenkunde

und

Phytopathologie

nebst

Repertorium für Literatur.

Redigiert

von

Prof. Dr. **Georg Hieronymus.**

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst als »Notizblatt für kryptogamische Studien«.

— Fünfzigster Band. —

Mit 9 Tafeln.

Erscheint in zwanglosen Heften. — Umfang des Bandes ca. 36 Bogen.
Abonnement für den Band 24 Mark durch alle Buchhandlungen.

Dresden-N.
Druck und Verlag von C. Heinrich.
1911.

Es erschienen:

Pag. 1—48 (Taf. I) u. Beiblatt 1 am 26. April 1910.

„ 49—96 u. Beiblatt 2 am 8. August 1910.

„ 97—144 (Taf. II u. III) u. Beiblatt 3 am 12. Oktober 1910.

„ 145—176 (Taf. IV u. V) u. Beiblatt 4 am 30. Dezember 1910.

„ 177—349 (Taf. VI—IX) am 30. April 1911.

Inhalt.

Zusammengestellt von C. Schuster.

Anmerkung. Für die Benutzung des Inhaltsverzeichnisses sei folgendes bemerkt: Die Namen der Kryptogamen sind in II vollständig aufgeführt, indessen bei den bekannten Arten nur der Gattungsname, während bei den neuen Arten der volle Name und Autor steht. Neue Gattungen sind gesperrt gedruckt. In III, IV und V, welche sich auf das Beiblatt beziehen, sind die Klammern der Seitenzahlen der Kürze wegen fortgelassen. Ein * hinter der Seitenzahl in II weist auf eine Abbildung (Textfigur oder Tafel) hin.

I. Originalarbeiten.

Bubák, Fr. Mykologische Beiträge VI. p. 38—46 und **Kabát, J. E.** Mit Tfl. I und 1 Textfig.

Fleischer, Max. Neue Laubmoose aus Holländisch Süd-Neu-Guinea. p. 279—286.

Györffy, István. Bryologische Seltenheiten. III. p. 287—293. Mit Tfl. VIII.

Herzog, Th. Beiträge zur Laubmoosflora von Ceylon. p. 115—145.

— Parallelismus und Konvergenz in den Stammreihen der Laubmoose. p. 86—96, 97—99.

Hieronymus, G. Selaginellarum species novae vel non satis cognitae. III. Selaginellarum species Herbarii clarissimi Odvardi Beccarii, nunc Instituti Regii Studiorum superiorum Florentiani. p. 1—37.

Jaczewski, A. von. Bemerkungen zu der Mitteilung von P. Magnus über Bresadolia caucasica N. Schestunoff in der Hedwigia Bd. L. p. 100—104. Mit 1 Textfig. p. 253—254.

Kaiser, Paul E. Algologische Notizen II. 1. Enteromorpha percursa (Ag.) J. Ag.; 2. Homoeocladia germanica Richt.; 3. Fragilaria (Raphoneis) amphiceros (Ehbg.) Schütt. p. 329—332.

Keißler, Karl von. Zwei neue Flechtenparasiten aus Steiermark. Mit 2 Abbild. im Text. p. 294—298.

Loeske, Leopold. Kritische Bemerkungen über Lesquereuxia S. O. Lindb. p. 311—328.

— Zur Moosflora von Füssen und Hohenschwangau. p. 210—248.

Magnus, P. Bemerkung zu E. J. Schwartz: Parasitic Diseases of the Juncaceae. p. 249—252.

— Bresadolia caucasica N. Schestunoff in litt., eine dritte Bresadoliaart. Mit Tfl. II. p. 100—104.

— Zwei neue Pilzarten aus Tirol. Mit Tfl. VII. p. 185—188.

Mönkemeyer, W. Über eigenartige Kapselformen von Bryum argenteum. p. 47—48, 49—50.

— Die Moose von Bornholm. Mit 1 Abbild. im Text. p. 333—349.

— Untersuchungen über Cratoneura und Hygramblystegia. p. 263—278, Mit 3 Abbild. im Text.

Prager, E. Nachträge zur Kenntnis der Moosflora des Riesengebirges und der Provinzen Brandenburg und Ostpreußen. p. 255—260.

Röll. Über den Blattsaum von Fissidens Arnoldi Ruthe. p. 261—262.

Roth, Gg. Neuere und noch weniger bekannte europäische Laubmoose. Mit Tfl. III und 1 Textfig., p. 105—114. Mit Tfl. IV und V. p. 163—180.

— Neuere und noch weniger bekannte europäische Laubmoose, über welche in meinen Büchern aus den Jahren 1904 und 1905 noch keine Zeichnungen vorhanden sind. Mit Tfl. IX. p. 299—310.

Schiffner, Victor. Untersuchungen über Amphigastrial-Antheridien und über den Bau der Andröcien der Ptilidioideen. p. 146—162.

Servít, Mir. Zur Flechtenflora Böhmens und Mährens. p. 51—85.

Spindler, M. Hygrohypnum ochraceum (Turn.) Wils., insbesondere var. obtusifolium und Hygrohypnum simplicinerve (Lindb.). Mit Tfl. VI. p. 181—184.

Torka, V. Lebermoose aus dem Nordosten der Provinz Posen. p. 204—209.

Warnstorf, C. Verzeichnis der von M. Fleischer 1908 während der Monate April und Mai in Südfrankreich und Spanien beobachteten Laub-, Leber- und Torfmoose. Mit 1 Textfig. p. 189—203.

II. Pflanzennamen des Textes.

Acanthocladium pinnatum Flsch. 284.
Acarospora 69, 70.
Acrocladium 248, 348.
Acrocryphaea 132.
Acroporium 144.
Aërobryidium 134, 120.
Alectoria 79, 80.
Alicularia 348.
Aloina 189, 190.
Amblystegiella 213, 239, 244.
Amblystegium 201, 244, 245, 267, 344.
Amphidium 338.
Anacolia 197.
Anastrepta 213, 219, 243.
Anema 70.
Aneura 207, 212, 213, 348.
Anoectangium 127.
Anomobryum 120, 130, 233.
Anomodon 237, 343.
— viliculosus (L.) Hook. et Tayl. f. latifolia Fl. 199.
Anthelia 158, 160, 161.
Anthoceros 209, 348.
Antitrichia 198, 237, 342.
Apalodictyon 169.
Aplozia 204, 207.
Areodictyon 169.
Arthonia 60.
Arthopyrenia 58.
Arthrocormus 124, 117.
Ascochyta 40.
— quadriguttulata Kabát et Bubák 40.
— rusticana Kabát et Bubák 41.
Aulacomitrium 128.
Aulacomnium 212, 235, 341.

Bacidia 64, 65.
Barbella 120, 134, 135.
Barbilophozia 217.
Barbula 190, 191, 212, 228, 229, 337, 349.
Bartramia 120, 131, 197, 226, 235, 342.
Biatorella 69.
Blasia 207, 215, 348.
Blastenia 80, 81.
Blepharostoma 150, 161, 162, 208, 220.
Blindia 336, 349.
Botrychium 207.
Brachymenium 120, 129, 130.
Brachythecium 145, 199, 200, 240, 244, 343.
Braunfelsia 119, 121.
Bresadolia 100, 101, 102, 103, 104, 253.
— caucasica 100, 101.
Breutelia 131.
— Römeri Flsch. 281.
Bryum 47, 49*, 117, 120, 130, 165, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 176, 177, 195, 333, 340, 341, 349.
— guadaramense Warnst. 197*.
— nevadense Warnst. 196.
— propinquum Warnst. 195.
Buellia 83, 84.
Buxbaumia 236.

Calicium 59.
Callicostella 117, 139.
Calliergon 113, 114, 247, 259, 260, 347, 349.
— var. compactum Milde f. flagellacea Rth. et v. B. 113.
— sarmentosum (Wahlbg.) Kindb. var. subpinnatum Warnst. 259.
Calliergonella 248.
Caloplaca 81, 82.
Calymperes 117, 126.
Calypogeia 212, 222, 348.
Campylium 245, 309.
Campylodontium 117, 138.
Campylopodium 120, 121.
Campylopus 120, 122, 189, 211, 226, 336.
— Herzogii Broth. 122.
Camptothecium 199, 212, 240, 343.
Caperonia 250.
Catharinaea 202, 236.
Catillaria 63, 64.
Catoscopium 235.
Cephalozia 208, 212.
Cephalcziella 219, 349.
Ceratodon 190, 227, 336, 349.
Cercospora 185, 186.
— Foeniculi P. Magn. 186.
Cercosporella 186.
Cetraria 79.
Chaenotheca 59.
Chaetocolea 155, 161.
Chaetodiscula Bubák et Kabát 44.
— hysteriformis Bubák et Kabát 44*.
Chaetomitriella 144.
Chaetomitrium 139.
— Römeri Flsch. 283.
Chandonanthus 151, 152, 161.
Chiloscyphus 209, 222, 348.
Chrysocladium 118, 134.
Chrysohypnum 201, 245, 309.
Chrysypnum 345.
Cinclidotus 193, 231, 301, 338.
Cirriphyllum 201, 240, 243.
Cladonia 66, 67
Cladosporium 287.
Clasmatodon 137.
Clastobryum ceylonense Broth. 137.
Climacium 238, 343.
Collema 70, 71.
Coniocybe 59.
Coniosporium Onobrychidis 186.
Coscinodon cribrosus Sw. var. brevipila Fl. et Warnst. 193.
Cratoneuron 201, 213, 245, 263, 269.
— filicinum (L.) f. litoralis Mönkem. 346.
— f. pseudocurvicaulis Mönkem. 346.
— irrigatum var. pachyneuron Rth. et Blumr. 304.

Crossidium 192.
Ctenidium 120, 140, 141, 201, 247, 347.
— obscurirete Broth. 140.
Cynodontium 225, 335.
— Hambergi (Arnell et Jens.) Roth 299.

Daedalea 254.
Daltonia 138.
Dermatocarpon 57, 58.
Dermatodon 230.
Dialytrichia 193.
Diaphanodon 120, 135.
Dichodontium 335.
Dicranella 121, 189, 224, 335.
Dicranodontium 123, 212, 226.
Dicranoloma 119, 122.
Dicranoweisia 335.
Dicranum 189, 212, 224, 225, 300, 336.
Didymodon 190, 212, 302, 303, 337.
Dilaena 207.
Diphyscium 236.
Diplophyllum 202.
Diploschistes 60, 61.
Distichophyllum 105, 138, 139.
Distichum 212, 228, 336.
Ditrichum 120, 121, 207, 228, 336.
Dolichotheca 244.
Drepanocladus 106, 107, 108, 109, 110, 112, 246, 255, 256, 257, 305, 306, 307, 308, 345.
— aduncus (L) Warnst. var. dendroides Warnst. 257.
— aduncus var. elongatus Rth. et v. B. 306.
— aduncus var. litoralis Mönkem. 345
— capillifolius var. cavifolius 256.
— — var dichelymoides Rth. et v. B. 307.
— capillifolius var. latifolius Rth. et v. B. 306.
— capillifolius var subfastigiatus Warnst 256
— capillifolius var tenellus Warnst. f. pauciramosa Warnst. 256.
— capillifolius var. tenellus Warnst f. pinnata Warnst. 256.
— exannulatus (Gumb.) Warnst. var. longicuspis Warnst. f. subfalcata Warnst. 259.
— fluitans var. alpinus (Schpr.) W. f. fastigiata Prager 258.
— fluitans var. luxurians Warnst. 257.
— — var. rigescens Warnst. 257.
— — var. rigidulus Warnst. 257.
— Kneifii (Schpr.) Warnst. var. fluctuans Warnst. f. robusta Warnst. 256.
— Kneifii var. tenuis Warnst. 256.
— polycarpon var. natans Rth. 305.
— pseudofluitans (Sanio) Warnst. var. gracilis Warnst. 255.
— pseudofluitans var. dasycladus Warnst. 255.
Drepanocladus pseudorufescens (Warnst.) Warnst. var. luxurians Warnst. 258.
— purpurascens v. arboreus Warnst. 259.
— purpurascens var. falcatus Warnst. f. versicolor Warnst. 258.
— purpurascens var. subfalcatus f. virescens Warnst. 258.
— Sendtneri var. Wilsoni (Schpr.) f. fluctuans Warnst. 257.
Dryptodon 231, 338.

Ectropothecium 141, 142.
Encalypta 195, 212, 231, 232, 339.
Enteromorpha 329.
Entodon 138, 212, 238.
Entorrhiza 249.
Entosthodon 190, 192, 195.
Eriopus 120, 139.
Erythrodontium 117, 138.
Erythrophyllum 230.
Eucladium 189, 224, 335.
Eucladodium 171.
Eurhynchium 200, 212, 213, 238, 240, 344.
Exodictyon 117, 124.

Fabronia 138.
Fegatella 206, 214, 348.
Fissidens 118, 124, 190, 201, 261, 262, 336.
— speluncae Broth. 124.
Floribundaria 134.
Fontinalis 198, 342, 349.
Forsstroemia 120, 132.
Fossombronia 207, 348.
Fragilaria 329.
Frullania 203, 209, 222, 348.
Funaria 120, 129, 191, 195, 232, 339.
— subplanifolia Broth. 129.

Garckea 117, 121.
Geheebia 213, 229.
Georgia 212, 232, 339.
Gloeosporium intumescens 45*.
Glyphomitrium 194.
Glyptothecium 132.
Grimmia 120, 127, 193, 198, 338.
Gyalecta 61.
Gymnostomum 189, 223.
Gyrophora 68.

Haematomma 77.
Haematostoma 166.
Haplozia 213.
Harpanthus 211, 219.
Hedwigia 198, 342, 349.
Hedwigidium 120, 132.
Hemisynapsium 166.
Herberta 148*, 161.
Herpetineuron 140.
Herpocladium 157.
Heterocladium 343.
Himantocladium 117, 136.

Homalia 343.
Homaliodendron 118, 136.
Homalothecium 199, 200, 239, 343.
Homoeocladia 329.
Homomallium 246, 345.
Hookeria 139.
Hookeriopsis 119, 139.
Hygroamblystegium 246, 273, 274, 345.
— filicinum (L.) var. orthophyllum Fl. et Warnst. 201.
Hygrohypnum 181, 247.
Hygrypnum 347.
Hylocomium 201, 212, 248, 348.
Hymenostomum 126,. 335.
Hymenostylium 212, 223.
Hyophila 117, 127, 194.
Hypnum 109, 212, 241, 248, 309.
Hypopterygium 139.

Icmadophila 76.
Isopterygium 119, 141, 201, 211, 213, 243.
Isotachis 157, 161.
Isothecium 137, 199, 213, 238, 343.

Jamesoniella 216.
Jonaspis 61.
Jungermannia 204, 208, 348.

Kantia 209.

Lecania 76.
Lecanora 73, 74, 75, 76.
Lecidea 62, 63.
Lejeunea 203, 348.
Lepicolea 153*, 154, 155, 161.
Lepidolaena 157, 158, 161.
Lepidopilum 139.
Lepidozia 209, 214, 348.
Leptobryum 233, 339.
Leptodon 199.
Leptogium 71.
Leptoscyphus 212, 214.
Leptothyrium 43, 44.
— pinophilum Bubák et Kabát 43.
Lescuraea 238, 312, 313.
— decipiens (Limpr.) Loeske 312.
Leskea 237.
Leskeella 237.
Lesquereuxia 311.
Letharia 79.
Leucobryum 117, 123, 190, 212, 227, 336.
Leucodon 198, 237, 342.
Leucoloma 117, 121.
— Herzogii Broth. 117, 121.
Leucophanes 123.
Lichenophoma Haematommatis v. Keißler 296.
Lopadium 65
Lophocolea 208, 221, 348, 349.
Lophozia 211, 214, 216, 217, 348.
Lunularia 202.
Lycopodium 2.

Madotheca 203, 209, 222, 348.
Macrohymenium 120, 145.
Macromitrium 119, 120, 128.
— megalocladon Flsch. 282.
Macrothamnium 141.
Marchantia 206, 214, 348.
Marsupella 215.
Mastigobryum 333, 348.
Mastigophora 155, 156*, 161.
Meesia 211, 213, 233, 235.
Meiothecium 142.
Meteoriopsis 118.
Meteorium 118, 133, 134.
Metzgeria 202, 207, 215, 348.
Microphiale 61.
Microthelia 58.
Mielichhofera 195.
Mniobryum 233, 341.
Mnium 131, 197, 213, 235, 341.
Mörckia 215.
Molendoa 213, 223.
Myurella 237, 343.
Myurium 132.

Navicularia 169.
Neckera 136, 213, 237, 342.
Neckeropsis 136.
Nephroma 72.

Odontoschisma 212, 213, 220.
Oncophorus 224, 299.
Opegrapha 60.
Oreoweisia 189, 335.
Orthodontium 129.
Orthorhynchium 136.
Orthothecium 239.
Orthotrichum 194, 195, 232, 304, 339, 349.
— Sturmii Hornsch. var. macropora Fl. et Warnst. 194.
— — var. nudum Fl. et Warnst. 194.
Oxyrrhynchium 145, 200, 201, 241.

Pachyphiale 61.
Papillaria 118, 120, 133.
Parmelia 77, 78, 79.
Parmeliella 71.
Parmeliopsis 77.
Peccania 70.
Pellia 207, 215, 348.
Peltigera 72.
Pertusaria 72, 73.
Philonotis 117, 131, 178, 179, 198, 212, 236, 246, 342.
— marchica (Willd.) Brid. f. brevicaulis 197.
Phoma physciicola v. Keißler 294.
Phyllosticta neomexicana Kabát et Bubák 38.
— Rhododendri flavi Bubák et Kabát 38.
— ribiseda Bubák et Kabát 39.

Phyllosticta Spiraeae salicifoliae Kabát et Bubák 39.
Physcia 85.
Physcomitrium 339.
Pilopogon 120, 123.
— Lorentzii Flsch. 280.
Pinnatella submucronata Broth. 117, 136.
Placynthium 71.
Plagiobryum 234.
Plagiochila 208, 212, 215, 348.
Plagiopus 235.
Plagiothecium 141, 201, 243, 344.
Platygyrium 238.
Platyhypnum n. gen. Loeske 242.
Pleuridium 335.
Pleurochaete 191.
Pleuropus 145.
Pleuroschisma 211, 212, 222.
Pogonatum 117, 131, 132, 236, 342.
Pohlia 164, 211, 233, 339*, 340.
Polyporus 253.
Polystigma 141.
Polytrichum 202, 211, 235, 236, 333.
Porina 58.
Pottia 190, 337.
Preissia 207, 214, 348.
Pseudo-Acrocladium 248.
Pseudocalliergon 246.
Pseudoleskea 237, 317.
— patens (Lindb.) Limpr. var. integrifolia Fl. et Warnst. 199.
Pseudotriquetra 176.
Psoroma 71.
Pterobryopsis 118, 120, 133.
Pterogonium 198, 199.
Pterygophyllum 199.
Pterygynandrum 238.
Ptilidium 152, 161, 209, 348.
Ptilium 247.
Ptychodium 240, 322.
Ptychostomum 165.
Pylaisia 238, 343.

Radula 209, 222, 348.
Ramalina 80.
Ramularia Viscariae Kabát et Bubák 46.
Reboulia 348.
Rhabdospora tanaceticola Bubák et Kabát 42.
Rhacomitrium 127, 194, 231, 338.
— javanicum Dz. et Mlkb. var. molle Broth. 127.
Rhacopilum 140.
— nova-guinense Flsch. 285.
Rhaphidostegium 142.
— scabriusculum Broth. 117, 142.
Rhegmatodon 145.
Rhizocarpon 65, 66.
Rhizogonium 131.
Rhodobryum 234.
Rhynchostegiella 201, 239, 241, 244.
Rhynchostegium 201, 241, 344.
Rhytidiadelphus 201, 248.
Rhytidium 248.
Riccia 202, 205.
Ricciella 204, 205.
— Hübneriana Lindenb. Nees var. natans Torka 205.
Ricciocarpus 204.
Rinodina 84, 85.

Sarcoscyphus 348.
Scapania 204, 208, 213, 216, 348, 349.
Schinzia 249, 250, 251.
Schistidium 193, 231, 338.
Schlotheimia 120, 128.
— gigantea Flsch. 282.
Scleropodium 199, 200, 240, 343.
Scorpidium 236, 246, 348.
Scorpiurium 200.
Selaginella 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 36.
— Cesatii Hieron. 6.
— fulvicaulis Hieron. 29.
— furcillifolia Hieron. 31.
— involvens var. d'Albertisii Hieron. 4.
— longaristata Hieron. 16.
— padangensis 34.
— permutata Hieron. 24.
— sambasensis Hieron. 9.
— sarawakensis Hieron. 13.
— singalanensis Hieron. 18.
Seligeria 213, 227.
Sematophyllum 117, 119, 143, 144.
— falcatulum Broth. 144.
— — Broth. var. subfalcatulum Broth. 145.
— filicuspes Broth. 144.
— gracilescens Broth. 144.
Sendtnera 150.
Septoria 41, 42.
— Polygonati Kabát et Bubák 41.
Solmsiella 118, 132.
Solorina 71.
Sorosphaera Junci Schwartz 249.
Sphagnoecetis 348.
Sphagnum 203, 223, 235, 236, 333, 335.
Sphaerophorus 60.
Sphenolobus 212, 219.
Splachnum 164.
Stagnospora 42.
Staurothele 57.
Stereocaulon 68.
Stereodon 137, 141, 201, 246, 247, 347.
— cupressiformis (L.) Brid. var. incurvatiformis Fl. et Warnst. 202.
Streblotrichum 229.
Symphyodon 138.
Symphysodontella 117, 133.
Synalissa 70.
Syntrichia 231.
Syrrhopodon 117, 119, 120, 125.
— affinis Broth. 125.
— Herzogii Broth. 117, 125.

Tayloria 120, 129, 232.
Taxithelium 141, 142.

Taxithelium planissimum Broth. 117, 141.
Tetraplodon 163, 232.
Thamnolia 80.
Thamnium 120, 137, 199, 344.
Thelidium 57.
Thelotrema 60.
Thuidium 118, 119, 140, 199, 237, 343.
Thyrea 70.
Timmia 178, 236.
Timmiella 191.
Toninia 65.
Tortella 191, 230, 237.
Tortula 127, 190, 192, 193, 194, 231, 337.
— aestiva (Brid.) P. B. var. brachyrhyncha Warnst. 192.
Trachyloma 132.
Trachypodopsis 119, 120, 136.
Trachypus 119, 135.
— tenerrimus Broth. 135.
— — flagelliferus Broth. 136.
Trematodon 117, 121.
Trichocolea 150, 158, 159, 161, 222, 348.
— Levieri Schffn. 159.
Tricholoma 254.
Trichomanis 348.
Trichophora 175.
Trichosteleum 117, 118, 143.
— ramulinum (Thw. M.) Broth. var. pendulum Broth. 143.
Trichostomum 120, 126, 127, 190, 191, 230, 236.
Tritomaria 218.

Ulota 193, 232, 338.
Umbilicaria 68.
Usnea 80.

Verrucaria 56, 57.
Vesicularia 142.

Webera 131, 233.
Weisia 126, 190, 223, 335.

Xanthoria 83.
Xylographa 60.

Zygodon 119, 127, 128, 191 194, 213, 232, 338.

III. Autorennamen des Repertoriums.

A. B. R. 162.
Abel, R. 164.
Abshagen, G. 32.
Acqua, C. 82.
Adams, A. 40, 125, 168.
Adams, J. and Pethybridge 127.
Adcock, G. H. 136.
Ade, A. 35.
Aerdschot, P. van 68.
Åkesson, E. 80.
Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. K. W. van 42, 115, 116.
Allanic, E. 127.
Allen, E. J. 168.
— E. J. and Nelson, E. W. 120, 125.
— W. B. 122.
— W. J. 181.
D'Almeida, J. V. et De Souza da Camara, M. 11, 35.
Alten, H. von 168.
Ambroz, A. 30.
Anonymus 30, 32, 35, 42, 44, 68, 81, 82, 120, 127, 136, 162, 164, 170, 181.
Anderson, H. A. 32.
Andrews, A. Le Roy 79.
Appel, O. 44, 82.
— u. Wollenweber, H. W. 170.
Appleman, C. O. 163.
Arcangeli, G. 82, 181.
Archer, J. 176.
Armitage, Eleonora 132.
Arnaoudoff, N. 79.
Arnaud, G. 127, 136, 154, 170.
Arnott, S. 170.
Arthaud, Gabriel 70.
Artigala, J. 181.
Ascherson, P. 28.
Astruc, H. 163, 170.
Atkinson, G. E. 35, 44, 73.

B. 181.
Babák, Edward 68.
Babès, V. 70.
Baccarini, P. 44, 170.
Baer, W. 136.
Baehr, J. 164.
Bainier, G. 73.
Baker, A. 181.
— C. F. 181.
— S. M. 72.
Ballé, E. 40.
Ballou, H. A. 82.
Bambeke, Ch. van 11, 35.
Bamberger, M. und Landsiedl, A. 35.
Bancroft, C. K. 74, 82, 181.
Banzhaf, F. 164.
Barclay, F. H. 42.
Barnas, B. 82.
Barre, H. W. 182.
Barrère 182.
Barrett, M. F. 74.
Bartetzko, H. 170.
Barthel, Chr. 30.
Bartlett, H. H. 40.
Bataille, F. 127, 170.
Baudran 122.
Bauer, E. und Jahn, E. 32.
Baumann, A. 2.
— Anton u. Gully, Eugen 91.
Bayer, E. 136.

Beauverd, G. 136.
— et Chodat, R. 163.
Beauverie, J. 44, 74, 127.
Bechmann, et Le Couppey de la Forêt 164.
Beck, R. 82.
Becquerel, P. 127.
Beddome, R. H. 42.
Bedini, R. 82.
Beer, R. 42.
Beijerinck, M. W. 70.
— u. Minkman, D. C. J. 30.
Benedict, R. 42.
Bennett, A. 178.
Benoist, le chanoine 120, 134.
Berdnikoff, A. J. 164.
Bergamasco, G. 35, 127.
Berger, D. 122.
Bericht- (Wädenswil) 182.
Berlese, Ant. 82, 182.
Berliner 33.
Bernard, Ch. 33, 127, 136, 168.
— N. 35.
Bernatsky, J. 136.
Bernhard 182.
Bernini, O. 82.
Bersch, W. 127, 182.
Berthelot, A. 122.
Bertoni, G. 182.
Bertrand, C. Eg. et Cornaille, F. 135.
Bessell, J. B. 33.
Beurmann, L. de et Gougerot, K. 74.
Beutenmüller, William 82, 136, 182.
Bezzi, M. 44.
Bicknell, Eugene, P. 80.
Bielecki, Jean 122.
Bierberg u. Fischer 170.
Biernacki, W. W. 164.
Billiard, G. 30.
Billiet, P. 82.
Bioret 132.
Blake, F. 80, 178.
Blanchard, Henry F. 136.
Blanchetière, A. et Gougerot 35.
Bloomfield, E. N. 33.
— and Swanton, E. W. 170.
— and Schwartz, E. J. 82.
Blunno, M. 182.
Boekhout, F. W. J. u. de Vries, O. 164.
Boerger, A. 182.
Börgesen, F. 55, 56, 72.
— Kolderup Rosenvinge, L. et Nordstedt, O. 28.
Bofil y Pichot, J. 182.
Bois, D. et Gerber, C. 44, 136.
Bokutinski-Krizewci, G. 182.
Bokutinsky, G. 44.
Bolley, H. L. 82.
Bommer 68.
Bonetti, F. 33.
Bontigli, B. 83.
Bonnet, A. 125.
Boodle, L. A. 83.
Bordet, J. et Sleeswyk 164.
Bordier et Horand, R. 164.
Borgert, A. 168.
Borges, J. et Ferreïra, A. A. 122.
Bormans, A. 30.
Bornet, E. 28.
Bornmüller, Josef 68, 176.
Borodine, J. 135, 178.
Borrel, A. 122.
Borthwick, A. W. 35.
Bos, J. Ritzema 136.
Bottomley, W. B. 70.
Boubier, M. 42.
Boudier, E. 170.
Boulet, V. 127.
Bouly de Lesdain, M. 40, 78, 132.
Bourcart, Emmanuel 136.
Bourdot, H. 74.
— et Galzin, A. 170.
Bower, F. O. 80.
Boyd, D. A. 74, 170.
Boyer, G. 35, 127, 171.
— et Doinet 171.
Braem, F. 120.
Brand, F. 72, 97.
Brandes, W. 178.
Braun, Jos. 178.
Brause, G. et Hieronymus, G. 158.
Bray, W. L. 83.
Bredemann, G. 122.
Brehm, V. 33, 72.
Bresson 171.
Bretschneider, Artur 83, 182.
Brick, C. 136.
Bridré, J. et Nègre, L. 171.
Brinkmann, W. 35.
Britton, E. G. 40.
— Elisabeth 79.
Britzelmayr, M. 74.
Broch, Hj. 168.
Brocq-Rousseu et Gain, E. 136.
Broese, O. 164.
Broili, J. 136.
Brooks, C. 83.
— F. T. 127, 137.
— and Bartlett, A. W. 83.
Brotherus, V. F. 40, 79, 177.
Browne, Lady J. 135.
Bruchmann, H. 20, 42, 112, 135.
Brugués, C. 171.
Bruhn, Walter 68.
Brun, A. 132.
Brunet, R. 171.
Brunnthaler, J. 33, 98.
Bryhn, N. 41.
Bubák, F. 12, 24, 35, 44, 83, 116, 127, 137.
— u. Kabát, J. 74.
Buchanan, R. E. 171.
Buchner, Eduard u. Hahn, Hugo 74, 171.
Bucholtz, F. 35, 58, 74.
Bugwid, O. 71.
Buller, A. H. R. 35, 171.
— and Lowe, W. 164.
Burgeff, H. 35, 74.

Burri, R. 164.
— u. Staub, W. 74.
Burrill, T. J. and Barrett, J. T. 83.
Butignot, Ed. 74, 171.
Butjagin, P. W. 71.
Butler, E. J. 83, 127, 154, 171, 182.
— Ormond 137.

C. 182.
C. C. 182.
C. T. D. 80.
Camera, M. S. da et Mendes, A. C. 182.
Campbell, D. H. 135, 178.
Cantani, A. 122.
Capus et Feytaud 182.
Cardot, J. 177.
Carini, A. 74, 137.
Carnaroli, E. 182.
Carpentier, J. 182.
Carruthers, J. B. 137.
Casares, fil. A. 177.
Catalogue international 1, 120.
Cavers, F. 133, 177.
Cayeux, L. 125.
Ceillier, R. 42.
Celakowsky, L. 122.
Cernovodeaun, Mlle. P. et Henri, V. 71.
Chalon, Jean 72.
Charpentier 7.
Chateau, E. 42.
Chatton, E. u. Brodsky, A. 36.
Chaves, F. A. 33.
Chittenden, F. J. 44.
Chodat, R. 33, 168.
Christ, H. 21, 22, 42, 64, 65, 80, 114, 135, 178.
Christensen, C. 42, 159, 178.
— H. R. 122, 165.
Chrysler, M. A. 42.
Chuard, E. 83.
Claudel, H. 40.
Claussen, P. 145, 163.
Clegg, M. T. 30, 122.
Clements, F. E. 36.
— and Shantz, H. Le R. 30.
Clinton, G. P. 36, 44, 83.
Clute, W. N. 42, 80, 135, 178.
Cockayne, L. 176, 177, 178.
Coker, W. C. 41.
Colas, A. 36.
Colin, H. 36.
Collard, F. 182.
Collins, F. S. 33, 168.
Comère, Joseph 125.
Conn, H. J. 30.
Cook, M. T. 44, 83.
Cooke, M. C. 36.
Copeland, E. B. 178.
Coppey, A. 41.
Correns, C. 120.
Costantin, M. 127.
Cothe, J. 137.
Cotton, A. D. 72, 127.
Coupin, H. 36, 128.
Courmont, J. et Nogier, Th. 68.
Coutouly, G. de 128.
Cowles, H. C. 120.
Cox, Ch. F. 28.
Cozette, P. 36, 41.
Crendiropoulo, M. 165.
Crozals, A. de 40.
Crossonini, E. 122.
Crossland, C. 36.
Cruchet, P. 28, 36.
Cuboni, G. 182.
Cufino, L. 68.
Cuica, A. et Stoicesco, G. 122.
Cummings, B. J. 120.
Cutting, E. M. 79.
Czapek, F. 30.

D. 182.
Dammann, A. 128.
Dangeard, P. A. 33, 93, 120.
Daniel, Jean 128.
Danila, P. 123.
Danilov, A. N. 60, 78.
Davidson, A. 125.
Davis, J. J. 74.
Davis, Braidley, Moore 168.
Dawson, W. 183.
Debłocq, A. 125.
Delbrück, M. 171
Demolon, A. 74.
Denys, G. 125.
Desroche, P. 125.
Detmann, H. 44, 137.
De Toni, G. B. 28, 68, 72.
Diedicke, H. 74.
Dietel, P. 102, 128, 171.
Dietzow, L. 63, 79.
Dismier, G. 177.
Ditthorn, Fr. u. Lürssen, A. 30.
Dittrich, R. 183.
Dixon, H. N. 79, 133.
Dobbin, Frank 132.
Dobrwotski, K. 165.
Döbelt, H. 36.
Docters van Leeuwen-Reijnvaan, J. u. H. 24, 117.
Doidge, Ethel M. 128, 137.
Doinet, L. 36, 171.
Dombrowski, W. 172.
Dornic et Daire 30.
Dorogin, G. 137.
Drew, G. H. 33.
Druery, Chas. T. 135.
Dubaquié, J. 120.
Dubois, R. 123.
Ducomet, V. 137, 183.
Dudgeon, L. S., Panton, P. N. and Wilson, H. A. F. 165.
Duggar, B. M. 83, 183.
Dujardin, P. 183.
Duke of Bedford and Pickering, S. U. 183.
Dupuis, L. u. Requinyi, G. 128.

Dusén, P. 68, 135.
Duval, C. M. and Todd, J. L. 165.
Dzierzbicki, A. 123.

Edgerton, C. W. 172, 183.
Edwards, A. M. 168.
Eigner, 183.
Eisenberg, Ph. 30, 71, 123.
Elenkin, A. A. 7, 33.
— et Savic, V. P. 132.
Ellis, D. 30.
Engberding, D. 165.
Engelke, C. 164, 172, 183.
Engler, A. u. Prantl, K. 28, 33, 68.
Entz, Géza jun. 72.
Eriksson, Jakob 74, 163.
Ernst, A. 133.
Essed, E. 83.
Evans, A. W. 41, 79, 133, 172.
— J. B. P. 45, 137, 183.
Ewert, R. 36, 128.
Eyferth, B. 2.
Eyre, J. 30.

Faber, F. C. von 83, 117, 137, 183.
Faes, H. 83.
Fairmann, Ch. E. 102, 128.
Fallada, Ottokar 118, 137.
Fals, H. 137.
Fantham, H. B. 123.
Faraci, G. 183.
Farlow, W. G. 69.
— and Atkinson, Geo F. 163.
Farmer, J. B. and Digby, L. 43, 80.
Faurot, F. W. 83.
Favorsky, W. 128.
Fawcett, H. S. 172.
Fayet, et Raybaud, L. 128.
Federolf 30.
Fedde, F. 179, 183.
Fedtschenko O. 179.
— B. A. u. Flerow, A. Th. 135.
Feilitzen, Hj. v. 30, 133.
Felippone, F. 133.
Feltgen, Johann 128.
Ferdinandsen, C. 58, 74.
— u. Winge, O. 103, 128.
Fernald, M. L. and Bissel, C. H. 80.
Fernbach, A. 36.
Ferni, C. 30.
Ferraris, T. 74, 83.
Fettik, Otto 165.
Feuerstein, G. 172.
Feyhaud, J. 83.
Figdor, W. 125.
Fink, B. 132, 156.
Fischer, C. E. C. 128.
— E. 28, 36, 74, 103, 128, 154, 172, 179.
— H. 30, 36, 43, 123.
— L. 145.
Fitschen, J. 33.
Fitting, H. 132.
Flahault, Ch. u. Schröter, C. 69.
Fleischer, Max 110.
Fomin, A. 43, 69.
Forbes, A. C. 45.
— S. A. 83.
Forti, Ach. 148, 168.
Fox, W. 83.
Francé, R. H. 2, 28.
Franke, O. 165.
Franzen, H. u. Greve, G. 123, 165.
Fraser, H. C. J. 172.
— W. P. 74.
Fred, E. B. 31.
Freeman, D. Lindford 75.
— E. M. 45.
— L. 58.
French, C. 137.
Freund, Yella 120.
Friedrichs, K. 83.
Fries, Rob. E. 75, 172.
Fritel, P. H. 28, 43.
Fritsch, F. E. 125.
— F. E. and F. Rich. 125.
Frömbling 183.
Froggatt, W. W. 45.
Fromme, W. 123.
Frouin, A. 123, 165.
Frye, T. 133, 177.
Fuhrmann, F. 31, 165.
Fulton, H. R. 83.

Gage, George Edward 71.
Galeotti e Levi 123.
Gallagher, W. J. 45.
Gallardo, A. 28.
Gandára, G. 75.
Ganong, W. F. 163.
Gardner, N. L. 98, 125, 149, 168.
Garjeanne, A. J. M. 133.
Gassner, G. 36.
Gáspár, J. 137.
Gaucher, L. et Abry, R. 123.
Geheeb, A. 41, 157.
Gehrmann, K. 137.
Geiger, Arthur 75, 172.
Geilinger, G. 51, 69.
Georgévitch, P. 43, 56, 57, 71, 72, 165, 179.
Gerber, C. 33, 36, 75, 123.
Gerlach, C. 137.
Gerstlauer, L. 163.
Gerviès, Amédée 183.
Gibbs, L. S. 28.
Giddings, N. J. 183.
Giesenhagen, K. 133.
Giglioli, J. et Saulnier, J. M. 183.
Gil, A. C. 177.
Gilbert, W. W. 45.
Gimingham, C. T. 45.
Giulia, G. 43.
Glowacki, J. 41, 79, 177.
Godoy, A. 123, 165.
Goebel, K. 79.

Goldschmidt, M. 41.
Gordon, W. T. 179.
Gorini, C. 165.
Gothan, W. 94, 120.
Gougerot et Caraven 36.
Graebner, P. 120, 163.
Graf, G. 172.
Graham, M. 41.
Gran, H. H. u. Nathanson, A. 72.
Grandjean, M. 172.
Graves, C. B. Eames, E. H., Bissell, C. H., Andrews, L., Harger, E. B. and Weatherby, C. A. 179.
Green, F. C. 179.
Greenwood, H. E. 133.
Grellet, Louis 83.
Greve, G. 165.
Grevillius, A. Y. u. Niessen, J. 137.
Grieve, S. 168.
Griffon, Ed. 120.
— et Maublane 75, 137.
Griggs, R. F. 36, 128.
Grignan, G. T. 138, 183.
Grilli, C. 36.
Grimm 165.
— et Korff 84.
Grimme, A. 28.
Grohmann, T. 183.
Gross, J. 165.
Grossenbacher, J. G. 84.
Grout, A. J. 41, 133.
Guéguen, F. 36, 37, 75, 138.
Günther 183.
Güssow, H. T. 183.
Guffroy, Ch. 128.
Guglielmetti, G. 33.
Guilliermond. A. 37, 71, 75, 128. 172.
Guinet, Aug. 79, 177.
Guinier, Ph. et Maire, R. 28.
Gurney, E. and R. 72.
Guttenberg, H. v. 45.
Gutwiński, R. 7.
Györffy, J. 41, 133, 177.

H. B. 183.
Haase, G. 168.
Haberlandt, G. 3, 28, 69.
Hadzi, J. 138.
Haecker, V. 163.
Haffter, V. H. 37.
Hagem, O. 104, 128, 172.
Hagen, J. 79.
Hahn, Gotthold 128.
Halácsy, E. von 69.
Hall, A. D. 71.
Halle, Th. G. 135.
Hall-de Jonge, A. E. van 84.
Halliburton, W. D. 29.
Hambleton, J. C. 176.
Hammerschmid, P. A. 133, 177.
Handmann, R. 33.
Hanson, E. K. 72.
Hansteen, B. 69.
Harden, A. and Young, W. J. 128.
Harding, H. A. 165.
— Morse, W. J. and Jones, L. R. 71, 183.
Hariot, P. 33.
— et Patouillaard, N. 37, 172.
Harmand, J. 176.
— et Maire, R. 40.
Harper, R. A. 172.
— R. M. 179.
Harris, Norman, Mac L. 165.
Harshberger, J. W. 29.
Hartley, C. 172, 184.
Hartmann, M. u. Chagas. C. 168.
Hartz, N. 33.
Harvey, J. T. 184.
Hasse, H. E. 40, 132.
Hassler, Em. 179.
Hastings, E. G. and Hammer, B. W. 31.
— and Hoffmann, C. 31.
Hattori 168.
Hayduck, F., Dehnicke, J. u. Wüstenfeld, H. 75, 129.
Haynes, Caroline, Coventry 111, 133.
Häyren, E. 150, 168, 172.
Hayunga 138.
Heald, F. D. 75, 84, 129, 138.
— and Pool, Venus W. 129.
— and Wolf, F. A. 75.
Hébert, A. et Heim, F. 129.
Hecke, L. 184.
Hedgcock, G. G. 172, 184.
Hedlund, T. 184.
Hegi, G. 52, 184.
Hegyi, D. 45.
Heidinger, W. 168.
Heidsieck 172.
Heilbronn, Alfred 80.
Heim, L. 123, 165.
Heine, E. 123.
Heinemann, P. S. 123.
Heinricher, E. 120.
— u. Elsler, E. 129.
Heintze, Aug. 69.
Heinze, B. 165.
Henneberg, W. 172.
Hennings, P. 37.
Henricksen, H. C. and Joons, M. J. 184.
Henry, E. 45.
Herbarium 29, 69.
Herelle, F. H. 184.
Héribaud, J. 72.
Herre, A. W. C. T. 40, 176.
Herrmann, E. 45.
Herter, C. A. 123.
— W. 45.
Herzfeld, Stephanie 104, 129.
Herzog, H. 166.
— Th. 29, 41, 133, 177.
Hesselink van Suchtelen, F. H. 166.
Hewitt, J. 168.
Hibbert-Ware, A. 122.
Hicken, Cr. M. 159, 160, 179.
Hieronymus, G. 80.

Hill, E. J. 41.
Hiltner, L. 166.
Hinterthür, L. 129.
Hinze, G. 123.
Hirsch, Pauline 79.
Höhnel, F. v. 37, 75, 129.
— u. Weese, J. 155, 172.
Hoffmann, C. 120.
— u. Hammer, B. W. 166.
— Hermann 135.
Holden, H. S. 179.
Hollick, A. 75, 125.
Hollós, L. 75, 104, 105, 129, 173.
Holloway, J. E. 179.
Holway, E. W. D. 75.
Holzinger, J. M. 133, 177.
Hone, D. S. 37.
Honigmann, H. 169.
Hood, O. 173.
Hořejši, J. 147, 169.
Horwitz-Wlassowa, A. 71.
Howe, Jr. R. H. 78.
— M. A. 120.
— R. H. 40, 63, 176.
Hoyt, W. D. 72, 80.
Hué, Abbé 40, 132.
Hugues, C. 184.
Humphreys, Edwin W. 125.
Hunter, A. T. 184.
Husnot, T. 163.
Huss, H. 31, 166.
Hustedt, Fr. 9, 33, 72, 99, 125.

Ibos, J. 138.
Ihssen, G. 84.
Ilkewitsch, K. 184.
Inglese, E. 138.
Istvánffi, Gy. von 138.
Ito, S. 75.

Jaap, Otto 29, 70, 75, 78, 105, 129.
Jacobson, D. 123.
Jacobsen, H. C. 72.
Jaczewsky, A. A. de 184, 253.
Jäger, H. 31.
Jahresbericht (Hollrungs) 138.
Janicki, C. 169.
Janse, J. M. 169.
Jansen, H. 166.
Jatchevsky, A. 184.
Jatta, A. 40.
Jennings, H. S. 95, 120.
— O. E. 43.
Jensen, C. 41, 123.
Jöstling 84.
Johannsen, W. 163.
Johansson, K. 179.
Johnson, A. G. 37.
— T. 45, 179.
— and Adams, J. 84.
Johnston, John Robert 121, 138, 184.
Jollos, V. 125.
Jonge, A. E. de 45.
Jonge, A. E. and Drost, A. W. 45.
Jones, L. R. 37.
— R. 184.
Jordan, W. H. 69.
Jouan, C. et Staub, A. 123.
Jonbin, L. 72, 169.
Jourde, A. 45.
Juckenack, A. u. Griebel, C. 184.
Juel, O. 37, 173.
Jumelle, H. et Perrier de la Bathie. H. 76.
Junge, P. 135.
Just 29, 69.

Kaiser, P. E. 125.
Kappen, H. 76.
Kaserer, H. 123.
Kassner, Paul 69, 138.
Kauffmann, C. H. 129.
Kaufmann, F. 173.
Kawamura, S. 37, 129, 173.
Keissler, Karl von 12, 76, 78, 84, 125, 132, 150, 151, 155, 169, 173.
Kerforne, F 138.
Kern, F. D. 129, 177, 184.
Kersten, H. E. 31.
Keyes, Fr. G. 31.
Kidston, R 80.
— and Gwynne-Vaughan, D. T. 179.
Kjellman, F. R. u. Svedelius, N. 73.
Kindberg, N. C. 177.
Kingsley, J. S. 125.
Kirchner, O. 184.
Kirk, T. W. 184.
— and Cockayne, A. H. 84.
Kisskalt 166.
— u. Hartmann 30.
Klebahn, H. 45.
Kleffer, J. J. u. Jörgensen, P. 138.
Klein, E. J. 84.
Klimenko, V. N. 71.
Klingstedt, F. W. 71.
Klöcker, A. 29, 37, 76.
Knatz, J. 180.
Knischewsky, O. 37, 138.
Knoll, Fritz 12, 137.
Koch, A. 166.
— u. Pettit, H. 31.
Köck, Gustav 25, 31, 45, 84.
Kofoid, Ch. Alw. 99.
Kohl, F. G. 34, 37, 52, 129.
Koidzumi, G. 135.
Kolderup-Rosenvinge, L. 57.
Kolkwitz 9, 29, 31, 34, 163.
Koltz, O. and Rankin, A. C. 166.
Komarov, V. 180.
Korff, G. 84, 184.
Korpatschewska, J. 37.
Korsakow, M. 173.
Kosaroff 184.
Kossovicz, K. 166.
Kotte 29.
Kowalenko, A. 166.
Kränzlin, G. 185.

Kraepelin, K. 52, 69.
Krasser, Fridolin 22.
Krause, Fr. 37.
Kreh, W. 41.
Kreitz, W. 45.
Krieg, W. 37.
Kronfeld, E. M. 76.
Krüger, Fritz 76.
— W. u. Wimmer, G. 45.
Kruijeff, E. de 129.
Krupff, E. de 31.
Krzemieniewski, S. 31.
Kubart, B. 169.
Kühl, Hugo 69, 76, 123.
Kühnemann, G. 121.
Kümmerle, J. B. 23, 43.
Küster, E. 31, 45.
Kuijper 163.
Kurssanow, L. 76, 80.
Kusano, S. 70, 129.
Kusserow, R. 69, 129.
Kyle, H. M. 169.
Kylin, H. 169.

Labergerie 84.
Lämmermayr, L. 135.
Lafont, A. 34, 125.
Lagerberg, Th. 43.
Laing, R. M. 34, 125.
Lambert, F. D. 125, 126.
Lampe, E. 41.
Lampert, K. 4.
Landsiedl, A. u. Bamberger, M. 76.
Lang, W. 45, 180.
Langlade, M. 173.
Latsy, J. P. 29.
Laubenheimer, K. 31.
Laubert, R. 84, 185.
— u. Schwartz, M. 66, 84.
Lauby, A. 69.
Laus, H. 5, 121.
Lauterborn, R. 53, 69, 73, 126.
Lazarus, Mlle. E. 166.
Learn, C. D. 185.
Lebedew, A. J. 31.
Lecoq de Boisbaudran 173.
Lecuwen-Reijnvaan, J. u. W. van 46, 84, 138.
Léger, L. et Hesse, E. 76.
Legué, L. 38.
Leistner, G. 138.
Lemcke, A. 118, 138, 185.
Lemerle, E. 139.
Lemmermann, E. 100, 126, 169.
Lemoine, Mme. P. 126, 169.
Lendner, A. 129.
Le Renard, A. 173.
Lesné, E. R., Debré, et Simon, G. 123.
Lett, H. W. 177.
Léviellé, H. 43, 180.
Lewis, C. E. 173, 185.
— Ch. 139, 173.
— J. F. 126.
Lewis, J. M. 84.
Lidforss, B. 69.
Lignier, O. 180.
Lind, J. 76.
Lindau, G. 129, 161, 173.
Lindet, L. 129.
Lindner, P. 38, 121, 129, 173.
Linsbauer, L. 185.
Lipman, Charles B. 71.
— J. G. and Brown, P. E. 31, 71.
Lister, G. 70.
Litardière, R. de 180.
Litwinow, J. D. 180.
Lloyd, C. G. 38, 76, 130.
Lochow, F. von 185.
Lodewijks, J. A. 185.
Löhnis, F. 124.
Loeske, L. 41, 63, 210.
Löhr, Theodor 115.
Löwy, M. 130.
Lopriore, G. 139.
Lorch, W. 41, 133.
Lorenz, Annie, 79, 177.
Lorrain-Smith, A. 38.
Lounsbury, C. P. 46, 139, 185.
Lucas, A. H. S. 34.
Lucet, 124.
Luchs, R. 46.
Lucks, R. 185.
Lüstner, G. 46.
Luivier, A. 133.
Lutmann, B. F. 126, 185.
Lutz, L. 34.

Mc. Alpine, D. 46, 67, 85, 139, 173, 185.
Mc. Ardle, D. 38.
Mc. Call, J. S J. 185.
Mc. Cubbin, W. A. 76.
Mc. Cutcheon 38.
Mach 185.
Mack, W. B. 185.
Mc. Kenny, R. E. B. and Smith, E. F. 185.
Macku, J. 76.
Mc. Rae, W. 173, 185.
Macvicar, Symers M. 79.
Mc. Weeney, E. J. 166.
Magnus, P. 29. 58, 76, 121, 130, 139 173, 185, 249.
Magnusson, A. H. 176.
Maige, A. 76.
— et Nicolas, G. 139.
Maire, R. 13, 38, 76, 130, 173, 174.
— et Tison, A. 130.
Makrinoff, S. 71.
Malkoff, Konstantin 76, 105.
Malme, G. O. 40.
Mameli, E. e Pollacci, G. 185.
Mamelle, Th. 85
Manaresi, A. 185.
Mangin, L. 38, 130.
Marchal, E. 85.
— et Em. 79.
Marchand, E. F. L. 139.

Marchlewski, L. 69, 121.
Mariani, G. 46.
Marino, F. 124, 166.
Marre, E. 185.
Marshall, E. S. 121.
— and Shoolbred, W. A. 69.
Martin, Ch. Ed. 76, 174.
Massalongo, C. 19, 41.
Massart, J. 130.
Massee, G. 38, 76, 130, 174, 185.
— Lindau, G., Stephani, F. and Brotherus, W. F. 121.
Massou, L. 124.
Matenaers, F. F. 186.
Matruchot, L. 76.
Matsuda, S. 180.
Mattirolo, O. 130.
Maxon, W. R. 43.
Maxwell-Lefroy, H. 186.
Mayor, E. 38. 174.
Mazé, P. 76, 174.
Mazières, A. de 85.
Mazza, A. 34, 73, 126, 169.
Meier, A. 174.
Meldrum, R. H. 79.
Mencl, Em. 124, 166.
Mend, E. 31.
Menz, Johanna 73.
Mer, Em. 174, 186.
Mereschkowsky, C. 70, 121.
Merrill, E. D. and Merritt, M. L. 180.
— G. K. 78.
Meyer, A. 146, 177, 180.
Meylan, Ch. 70.
Mez, C. u. Rummler, K. 139.
Micheletti, L. 41.
Mickleborough, J. 85.
Migula, W. 13, 76, 105, 121, 174.
Minataka, K. 164.
M'Intosch, C. 77.
Mirande, M. 46.
Missner 85.
Mitschell, G. 43, 66.
Mitscherlich, Eilh. Alfred 71.
Miyake, J. 174.
Miyoshi, M. 121.
Möller, A. 85.
Mönkemeyer, W. 79, 133.
Moesz, G. 59.
Mohr, E. C. J. 126.
Mokrzecki, S. 46.
Molisch, H. 124, 166.
Moller, Fr. Ad. 85.
Molliard, M. 30, 38, 46, 77, 85.
— et Gatin, C. L. 174.
Molz, E. 139.
Montemartini, L. 46, 118, 139.
Moore, Cl. L. 77, 164.
— H. K. 180.
Moreau, L. et Vinet, E. 139.
Moreillon, M. 139.
Morgan, Th. H. 5.
Morgenthaler, O. 77, 106, 174.
Morini, F. 174.
Morris, F. J. A. 43.
— H. S. 80.
Morse, W. J. 85.
Morstatt, H. 186..
Mortensen, M. L. 186.
— Th. et Kolderup Rosenvinge, L. 147.
Mottet, S. 43.
Mottier, D. M. 161, 180.
Mühlethaler, F. 38.
Mülfer, K. 133, 177.
— Otto 152, 169.
Müller-Diemitz, J. u. Störmer, K. 186.
Münch, E. 38, 139, 186.
— u. Tubeuf, K. v. 46.
Münter, F. 163.
Murr, J. 121, 135.
Murrill, W. A. 38, 77, 130, 174.
Muschler, Reno 126.
Muth, Fr. 46, 85.

Nachrichten über Schädlingsbekämpfung 46, 139.
Nalepa, A. 186
Namyslowsky, B. 38, 77, 85.
Nash, G. V. 43.
Nathanson, A. 34, 163.
Naumann, A. 121, 139.
Navas, L. 176.
Nazari, V. 85.
Neger, F. W. 46, 85.
Nègre, L. et Bridrè, J. 166.
Nestler, A. 31, 148.
Neumann, M. u. Knischewski, O. 130.
Newstead, R. 186.
Nichols, G. E. 133.
Niemann 139.
Nienburg, Wilhelm 126, 152.
Nieuwland, J. A. 30, 34, 139.
Niklewski, Bronislaw 71, 166.
Noelli, A. 38, 77.
Noffray, E. 186.
Nohara, S. 77.
Nordhausen, M. 169.

Obel, P. 155, 174.
Oberstein, O. 186.
Okamura, K. 34, 169.
O'Kane, W. C. 186.
Olive, E. W. 186.
Oliver, R. B. 180.
Orishimo, Y. 77.
Orsós, F. 124.
Orton, W. A. and Field, E. C. 186.
Osborne, Th. B. 163.
Osterwalder, A. 46.
Ostrup, E. 169.
Ottavi, E. 186.
Ottolenghi, D. 38.

Pace, L. 34, 135.
Palibin 180.
Palladin, W. 121.

Palm, B. 77, 174.
Palmer, T. C. 34.
Pammel, L. H., King, C. M. 186.
— King, C. M. and Bakke, A. L. 186.
Pantanelli, E. 85, 139, 140.
Pantocseck, J. 126, 169.
Pâque, E. 70.
Paris, E. G. 41.
Parish, S. B. 81.
Parker, J. B. 46.
Parrique, F. G. 40.
Pascher, A. 34, 73, 101, 153, 169.
Passy, Pierre 186.
Patouillard, N. 38, 140, 174.
— et Demange, V. 130.
Patterson, F. W. 130.
— and Charles, Vera, K. 140.
— Charles, V. K. and Veihmeyer, F. J. 186.
— and Charles, Vera K. and Veihmeyer, Frank, J. 140.
Paul, H. 163.
— J. 38.
Paulsen, O. 73.
Pavarino, G. L. 67, 85.
Pavillard, J. 169.
Pavolini, A. F. 130.
Peck, Ch. H. 163.
Peglion, V. 38.
Peklo, J. 186.
Pelourde, F. 43.
Péman, Henry 130.
Pennington, M. E. 166.
Percival, J. 46, 166.
Perotti, R. 31.
Perraud, J. 186.
Perrier, A. 163.
Petch, T. 70, 77, 85, 140, 186.
Peter, A. 169, 180.
Peters, L. 85.
Petersen, Henning, Eiler 73.
Pethybridge, G. H. 140.
Petkoff, St. 169.
Petri, L. 31, 71, 140, 174, 186.
Petroff, J. P. 59.
Petrow, J. P. 77.
Philip, R. H. 34, 126.
Picard, F. 77, 187.
Picbauer, R. 174.
Piedallu, André 130.
Pilger, R. 6, 29.
Pilzfreund, der 130.
Pinoy, 77.
Piquenard, C. A. 130, 132.
Plant, M. 41, 43, 70.
Poeteren, N. van 187.
Poirson, Ch. 187.
— H. 180.
Pole, Evaus 187.
Pollock, J. B. 85, 174.
Pool, R. J. 174.
Popovici, A. P. 130.
Potebnia, A. 59, 77.
Potier, de la Varde 134.
Potonié, H. 54, 70.
Potter, M. C. 46, 187.
Prager, E. 255.
Prescher, J. u. Rabs, V. 167.
Prescott, A. 43, 180.
Pringsheim, E. jun. u. Bilewsky, H. 174.
— H. 32, 70, 71.
Proca, G. 124.
— et Danila, P. 124.
Procher, Ch. et Panisset, L. 124.
Prowazek, S. von 124.
Prunet, A. 187.
Pulle, A. 180.

Quinn, Geo. 85.

Rabenhorsts 77.
Raciborski, M. 25, 73, 77.
Radais et Sartory 130.
Räuber, A. 140.
Ranojevic, N. 106, 130.
Rappin et Grosseron, Th. 167.
Raschke, 140.
Rasmussen, R. 34.
Ratgeber (Nördlinger) 140.
Ravenel, M. P., Hastings, E. G. and Hammer, B. W. 167.
Ravenna, C. et Pighini, G. 174.
Raybaud, L. 38, 77.
Rázsó, J. 187.
Rea, C. 174.
Rechinger, K. u. L. 170.
Reddick, D. 86.
Reed, G. M. 46.
— H. S. 130, 187.
Rehm, H. 14, 38.
Reichert, K. 32.
Reinelt, J. 46.
Reinhard, L. 126.
Reinke, J. 121.
Reis, O. M. 126.
Reishauer, H. 6.
Remlinger, P. et Nouri, O. 124.
Renauld, F. 134.
Repaci, G. 124.
Requinyi, G. 130.
— u. Dupuis, L. 130.
Rettger, L. F. 167.
Reuter, E. 86.
Revis, C. 32.
Richardson, A. E. V. 187.
Richter, L. 46.
— Oswald 10, 126.
— R. 140.
Riddle, L. W. 40, 156, 176.
Ridley, H. N. 77, 86, 187.
Riegler, P. et Jacobson, G. 124.
Riehm, E. 86.
Riemer, M. 167.
Rikli, M. 26. 121.
Ritter G, 14, 39.
Ritzema. Bos. J. 187.
Rivas, D. 167.

Röll, J. 29, 121, 134.
Römer, J. 29.
Roger, H. 124.
Rorer, J. B. 187.
Rosen, Felix 6.
Rosenblatt, M. 131.
Rosendahl, H. V. 81.
Rosenstiehl, A. 174.
Rosenstock, E. 23, 43 81, 115, 135.
Rosenthaler, L. 131.
Rosenvinge, L. Kolderup 73.
Ross, H. 118, 140.
Rossi, Gino de 187.
Rossmässler, E. A. 163.
Roth, G. 158, 163, 177, 178.
Roussy, A. 39.
Rovira, Pablo 187.
Rubinsky, B. 167.
Rübsaamen, Ew. H. 187.
Ruedemann, R. 34.
Ruff, F. 140.
Rusnow, Peter von 187.
Russ, Ch. 32.
Russell, W. 32.
Ruttner, F. 29.
Ruys, J. 39.
Ružička, V. 167.
Rytz, W. 175.

Saccardo, P. A. 29, 39, 131.
Saito, K. 72, 77, 175.
Salmon, E. C. 180.
— C. E. 29.
E. S. 86, 187.
Salvi, G. 175.
Samsonow, N. 34.
Sántha, L. 79.
Sartory, A. 39, 78.
Sauerbeck, E. 32.
Sautermeister, F. L. 131.
Sauton, B. 131.
Sauvageau, C. 34, 73, 170.
Sawitsch, W. P. 176.
Schaffner, J. H. 43.
Schaffnit, E. 15, 39, 68, 86, 140.
— Swensitzky, J., Schlemm, H. 162, 187.
Schander, Rich. 187.
Scheffelt, E. 170.
Schepilewsky, E. 96, 124.
Scheremetjew, E. P. 78.
Scherffel, A. 73, 101.
Schiffner, V. 19, 29, 42, 112, 134, 146, 178.
Schmidt, E. W. 39, 47.
— 47, 80, 178, 180.
Schneider, Georg 86.
— -Orelli, O. 39.
Schnyder, A. 135.
Schönfeld 175.
Schönfeldt, H. von 170.
Schonland, S. 121.
Schorstein, J. 26, 39, 86, 119, 188.
Schreiber, Hans 19.
Schreiner, O. u. Skinner, J. J. 167.
Schröder, E. A. 39.
Schube, Th. 81.
Schubert, R. J. 34.
Schüler, J. 126.
Schürer, J. 167.
Schwangart 86.
Schwartz, E. J. 140.
Schwarz, E. H. L. 32.
Scott, W. M. 188.
— and Rorer, J. B. 86.
Scoullar, Mrs. A. E. 180.
Seaver, F. J. 47, 78.
— and Clark, E. D. 175.
Sedgwick, L. J. 134.
Seé, P. 131.
Seiss, C. 39.
Selby, A. D. and Manus, T. F. 86.
Selenew, J. F. 124.
Seliber, G. 124, 131, 167.
Senn, G. 180.
Sennen, Frère 135.
Sera, Y. 167.
Sernander, R. 80.
Servit, Mir. 132, 176.
Setchell, W. A. 78, 107.
Severin, S. A. 32.
Severini, Giuseppe 140.
Seymann, W. 180.
Shattuck, Ch. H. 81.
Shear, C. L., Miles, G. F. and Hawkins, L. A. 47.
Sheldon, John L. 78, 134.
Sicre, A. 124.
Siegel, J. 175.
Silva-Tavares, J. da 47.
Simmons, H. G. 70.
Simpson, C. T. 43.
Sinnot, E. W. 43.
Siuzev, P. 175.
Slator, A. and Sand, H. J. S. 131.
Slosson, M. 135.
Smith, A. L. 175.
Smith's Guide 175.
Smith, Th. 39.
— W. Stanl. 175.
Solla, A. 47.
Sorauer, P. 86, 140.
— u. Rörig, G. 86.
South, F. W. 175.
De Souza da Camara, M. 11, 107, 131.
— Manuel et de Mendes, Aeristo, Cannas 119, 131.
Spegazzini, C. 15, 39, 59, 78.
Spieckermann, A. 47, 86.
Spindler, M. 181.
Spitta, E. J. u. Müller, A. 32.
Ssapjegin, A. 80.
Stäger, Rob. 86, 131.
Stamfield, A. 176.
Standen, R. 175.
Stebbins, F. A. 140.
Stefani-Perez, T. de 47.
Steinbrinck, C. 81.

Steinbrinck, J. 80.
Steiner, J. 63, 79.
Stephani, F. 42, 80, 134, 178.
Stepheus, E. L. 81.
Steuer, Ad. 96, 126
Stevens, F. L. 72.
— and Hall, J. G. 15, 27, 86.
— and Withers, W. A. 32.
— Neil, E. 134.
Stewart, F. C., French, G. T., Mc Murran, S. M. and Sirrine, F. A. 188.
Stiegler v. 47.
Stift, A. 86.
Stiles, W. 81.
Stirton, J. 178.
Stockey, A. G. 180.
Stockmayer, S. 10, 34.
Störmer, K. 140, 188.
— u. Eichinger, A. 188.
Stone, G. E. 29.
Stopes, M. C. 81.
Stover, W. G. 175.
Stoykowitch et Brocq-Rousseau 188.
Strasser, P. Pius 175.
Streeter, Stella G. 78.
Studer-Steinhäuslin, B. 175.
Sumstine, D. R. 39, 175.
Surcouf, Jacques 131, 140.
Susiew, P. 42.
Sutton, Geo L. and Downing, R. G. 188.
Svedelius, N. 73.
Swanton, E. W. 78.
Sydow, H. 39.
— et P. 78, 175.
Sykes, M. G. and Stiles, W. 136.
Szafer, Wladislaw 97.

T. S. 178.
Taddel, D. 32.
Takahashi, T. 32.
Takeda, H. 43, 65, 121, 180.
Tarnet, C. 131.
Tavares, J. S. 27.
Tempany, H. A. 86.
Theissen, F. 131, 175.
Thériot, J. 134.
Thöni, J. u. Allemann, O. 32.
Thom, Ch. 131.
Thomas, D. 188.
— H. H. 181.
Tidswell, F. and Johnston, T. H. 188.
Tilden, J. 126.
Timm, R. 70, 134.
Tobler, Fr. 34, 70.
Torka, V. 204.
Torrend, C. 30, 78, 122, 175.
Torrey, J. and Rahe, A. H. 167.
Tourret, G. 80.
Trablit, Eug. 131.
Trabut, L. 86.
Trail, J. W. H. 39, 136.
Tranzschel, W. 60, 78, 175.
Traunsteiner, J. u. M. 170.
Trautmann, C. 80.
Travis, W. G. 178.
Trillat et Santon 131.
Trinchieri, G. 175.
Tschirch, A. 188.
Tubeuf, K. v. 47, 86, 87, 130, 188.
Tunmann, O. 73.
Turner, Ch. 34.
Tuzson, J. 29.
Twiss, Edith, Minot 81.

Ulbrich, E. 43.
Ulrich, P. 87.
Underwood, L. M. 43, 44.
— and Maxon, W. R. 44.
Unsere Welt 29.
Urban, Ign. 70.
Urich, F. W. 188.
d'Utra, Gustavo 140, 188.
Uyeda, Y. 124.

Vahle, C. 32.
Vallée, H. et Guinard, L. 124.
Van Heurck, H. 34.
Vas, B. 167.
Vay, F. 167.
Vermorel, V. et Dantory, E. 188.
Verworn, M. 163.
Viala, P. et Pacottet, P. 131, 188.
Vibraus, O. 189.
Vickers, E. W. 81, 181.
Vidal, D. 189.
Vigier, A. 87.
Virgili, Adolfo 189.
Virieux, J. 126.
Vogel, 124, 167.
Voges, E. 47, 131.
Voglino, P. 47, 189.
Vollmann, Fr. 181.
Vorträge 189.
Vouaux, Albé 131.
Vuillemin, P. 32, 131, 175, 189.

W. 140.
Waddell, C. H. 121.
Wager, H. and Peniston, A. 78.
Wagner, H. and Peniston, A. 176.
— J. Ph. 140.
— W. 70.
Wainio, E. A. 40.
Waite, M. B. 189.
Wakefield, E. M. 39.
Wallace, E. and Whetzel, H. H. 189.
Warnstorf, C. 134, 189.
Wates, L. A. 189.
Wattam, W. E. L. 181.
Weatherby, C. A. 81.
Weber van Bosse, A. 126.
Wecile, H. W. van der 131.
Weele, H. W. van der 141.
Weewers, Th. 141.
Wegner, O. 167.
Wehmer, C. 72, 189.

Wehrhahn, W. 178.
Weichel, A. 167.
Weigmann, H. 39.
— u. Wolff, A. 167.
Weinert, H. 42.
Weisse, A. 39.
Werner, Elisabeth 73, 163.
Wernham, H. F. 81.
Wesenberg-Lund, C. 126.
West, G. 163.
— G. S. and Griffiths, B. M. 32.
Westerdyk, Joh. 189.
Westling, R. 131.
Wheldon, H. J. 176.
— J. A. 80, 164, 178.
— and Wilson, Albert 70.
Whitney, Milton 121.
Wibiral, E. 176.
Wieler, A. 189.
Wigman, Jr. H. Y. 81.
Wilcox, E. M. and Pool, V. W. 87.
Will, H. 167, 176.
Wille, N. 73, 126, 164, 170.
Williams, Emile, F. 136.
— Frederic N. 81.
— R. S. 134, 178.
Wilson, A. and Wheldon, J. A. 40.
— G. W. 39, 78, 176.
— and Seaver, F. J. 132.
— Harriet, L. 73, 101.
— M. 42.
Wimmer, Albert 122.
Winkler, Hub. 181.
Winterstein, Ernst u. Trier, Georg 122.
Wiśniewski, P. 60, 78.
Wisselingh, C. van 126.
Wisselingh, H. van 170.
Wohlgemuth, J. u. Strich, M. 167.
Wolf, F. A. 87.
Wolff, M. 78.
Wollenweber, W. 126.
Worgitzky, G. 55.
Woronichin, N. N. 102, 127, 170.
Woronow, G. 78.
— J. 181.
Worsdell, W. C. 181.
Wright, H. 189.
Würcker, K. 167.
Würth, W. 181.
Wuist, Elisabeth Dorothy 81.
Wulff, E. 127.
Th. 47.

Y. 189.
Yamanouchi, S. 34, 81.
Yasui, Miss K. 181.
Yendo, K. and Akatsuka, K. A. 73.
Yoshimura, K. 176.
Yoshino, K. 132.

Zach, F. 27, 40.
Zacharias, O. 35.
Zahlbruckner, A. 17, 40, 70, 79.
Zahn, E. 136.
Zailer, V. 164.
Zeleny, J. and Mc. Keehau, L. W. 81.
Zellner, Julius 16, 107, 108, 132, 141.
Zikes, Heinrich 17, 40, 97, 141, 167.
Zimmermann, Hugo 78, 108.
Zobel, August 81.
Zylstra, K. 164.

IV. Sammlungen.

Algae Adriaticae exsiccatae Cent. I, Fasc. 1. ni. 1—30. p. 189.

Bauer, E. Musci Europaei exsiccati. Serien IX u. X ni. 401—500. p. 49.

Brotherus, V. F. Bryotheca Fennica. p. 190—191.

Collins, F. S., Holden, J. and Setchell, W. A. Phycotheca Boreali Americana Fasc. 32—33. nos. 1551—1650. p. 141.

Elenkin, A. Lichenes exsiccati Florae Rossicae. Fasc. III ni. 101—150. p. 141.

Hieronymus, G. und Pax, F. Herbarium Cecidiologicum. Lief. 17—18. ni. 451—500. p. 192.

Jaap, O. Fungi selecti exsiccati. Ser. XV und XVI, ni. 351—400. p. 87.

— Myxomycetes exsiccati. ni. 61—80. p. 47.

— Zoocecidien-Sammlung, Serie I. ni. 1—25. p. 192.

Kabát et Bubák. Fungi imperfecti exsiccati Fasc. XII. ni. 551—600. 47—48.

Krieger, W. K. Fungi saxonici. ni. 2051—2100. p. 48.

Maline, G. O. Lichenes svecici exsiccati Fasc. V et VI. p. 87, 190.

Prager, E. Sammlung europäischer Harpidium- u. Calliergon-Formen. p. 191.

— Sphagnotheca germanica 1909. p. 88.

— Sphagnotheca Sudetica 1909. p. 87—88.

Raciborski, Maryan. Phycotheca polonica Fasc. I. ni. 1—50. p. 141.

Rehm, H. Ascomycetes exsiccatae Fasc. 46. p. 141.

Rick, J. Fungi austro-americani ni. 201—300. p. 141.

Tyson, W. South African Marine Algae Fasc. 1—2. p. 189.

Vestergren, T. Micromycetes rariores selecti. Fasc. LV—LVIII ni. 1351—1450. p. 48.

Vill, A. Fungi bavarici exsiccati cent. X. 49.

Zahlbruckner, Alex. Kryptogamae exsiccatae, Centuria XVII. p. 47.

— Lichenes rariores exsiccati Decades XIII—XIV. p. 141.

V. Personalnotizen.

Appel 192.
Ardissone, Francesco 88.

Barnes, Ch. R. 88.
Bateson, W. 89.
Baur, E. 143.
Berlin, J. A. 192.
Bernátsky, J. 89.
Berthold, G. 143.
Bessey, E. A. 193.
Bommer, Elise Caroline 49.
Boresch, Karl 143.
Brachet, F. 192.
Britzelmayr, Max 142.
Bruck, W. 192.
Brunotte, Camille 142.
Burns, G. Pl. 89.

Cammerloher, H. 193.
Carlton, C. Curtis 89.
Carruthers, J. B. 192.
Conwentz, H. W. 143.
Cortesi, F. 49.
Czapeck, J. 89.
Czapek, F. 49.

Davis, W. E. 49.
Debeaux, Odon 142.
Dekker, J. 143.
Dooby, William N. 142.
Durand, E. 192.

Fairpont, Julius Jean Joseph 88.
Falk, R. 193.
Fischer, Gustav 142.
Fliche, P. 49.
Fröschel, P. 193.

Gassner, G. 193.
Gillot, F. X. 192.
Gomont, A. 49.
Gorkom, Karel, Wessel von 142.
Graebner, Paul 89.
Grecescu, D. 192.
Greshoff, M. 49.
Grugnola, G. 192.

Haberlandt, G. 193.
Hanausek, T. F. 89.
Hermes, Otto 142.
Hillhouse, W. 88.
Holmes, G. 88.

Jabornegg, Markus Freiherr von 143.

Killermann, S. 193.
Kindberg, N. C. 192.
Kirkwood, J. E. 49, 193.
Klein, Julius 89.
Knight, C. J. 49.
Knoll, F. 143.
Kobus, J. D. 89.
Kohl, G. 89.
Kraus, C. 89.
Krell, A. 89.
Kühn, Julius 89.

Lacoutoure, Ch. 49.
Leichtlin, M. 192.
Lemmermann, E. 89.
Levington, B. E. 89.
Lidforss, B. 89.
Linsbauer, Karl 143.
Loeb, J. 49.
Lovink, H. 89.

Mac, Owan 89.
Massias, O. 89.
Mez, Carl 143.
Molisch, H. 89.
Moore, Eduardo 143.
— G. T. 49.

Pavillard, W. Figdor 49,
Peirce, G. J. 143.
Peter, A. 193.
Philippi, Friedrich 143.
Pillitz, B. 192.
Punnet, R. C. 89.

Raciborski, M. 89.
Rapaics, R. 89.
Rauwenhoff, N. W. P. 49.
Reade, J. M. 89.
Rechinger, Karl 89.
Renauld, F. 143.
Richter, Oswald 143.
Rikli, M. 49.
Rivera, M. J. 192.
Rudolf, K. 193.

Sántha, L. 193.
Schenck, H. 89.
Schiller, J. 193.
Shibata, K. 143.
Stabler, George 143.
Stahl, Ernst 143.
Stewart, S. A, 143.
Szyszylovicz, J. Ritter von 89.

Thaisz, L. 193.
Thellung, A. 89.
Tracy, E. H. 89.
Treub, M. 192.
Trinchieri, G. 89, 193.

Wheeler, Ch. Fay 89.
Whitfield, Robert Parr 143.
Witasek, J. 192.
Wright, E. P. 89.

Ziegler, 49.

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst
als
»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA

Organ
für
Kryptogamenkunde
und
Phytopathologie
nebst
Repertorium für Literatur.

Redigiert
von
Prof. Dr. **Georg Hieronymus.**

Band L. — Heft 1.

Inhalt: G. Hieronymus, Selaginellarum species novæ vel non satis cognitæ. — Fr. Bubák und J. E. Kabát, Mykologische Beiträge. — W. Mönkemeyer, Über einige Kapselformen von Bryum argenteum (Anfang). — Beiblatt Nr. 1.

Hierzu Tafel I.

Druck und Verlag von C. Heinrich,
Dresden-N., Kl. Meißner Gasse 4.

Erscheint in zwanglosen Heften. — Umfang des Bandes ca. 36 Bogen.
Abonnementspreis für den Band: 24 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder durch den Verlag C. Heinrich, Dresden-N.

Ausgegeben am 26. April 1910.

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der „Hedwigia" gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. **G. Hieronymus,**

Dahlem bei Berlin, Neues Königl. Botanisches Museum,

mit der Aufschrift

„Für die Redaktion der Hedwigia"

erbeten.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate **über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.**

Im Hinblick auf die vorzügliche Ausstattung der „Hedwigia" und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honoriert werden (mit 30 Mark für den Druckbogen), Separate **nicht** geliefert werden; dagegen werden denjenigen Herren Autoren, die auf Honorar verzichten, 60 Separate **kostenlos** gewährt. Diese letzteren Herren Mitarbeiter erhalten außer den ihnen zustehenden 60 Separaten auf ihren Wunsch auch noch weitere Separatabzüge zu den folgenden Ausnahme-Preisen:

10	Expl.	in	Umschlag	geh.	pro	Druckbogen	ℳ	1.—,	10	einfarb. Tafeln	8°	ℳ	—.50.
20	„	„	„	„	„	„	„	2.—,	20	„	„	„	1.—.
30	„	„	„	„	„	„	„	3.—,	30	„	„	„	1.50.
40	„	„	„	„	„	„	„	4.—,	40	„	„	„	2.—.
50	„	„	„	„	„	„	„	5.—,	50	„	„	„	2.50.
60	„	„	„	„	„	„	„	6.—,	60	„	„	„	3.—.
70	„	„	„	„	„	„	„	7.—,	70	„	„	„	3.50.
80	„	„	„	„	„	„	„	8.—,	80	„	„	„	4.—.
90	„	„	„	„	„	„	„	9.—,	90	„	„	„	4.50.
100	„	„	„	„	„	„	„	10.—,	100	„	„	„	5.—.

Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13 × 21 cm zu liefern und werden die Herren Verfasser in ihrem eigenen Interesse gebeten, Tafeln oder etwaige Textfiguren recht sorgfältig und sauber mit schwarzer Tusche ausführen zu lassen, damit deren getreue Wiedergabe, eventuell auf photographischem Wege, möglich ist. Bleistiftzeichnungen sind ungeeignet und unter allen Umständen zu vermeiden.

Manuskripte werden nur auf einer Seite beschrieben erbeten.

Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, können nur 3 Bogen honoriert werden. Referate werden nicht honoriert.

Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia".

Selaginellarum

species novae vel non satis cognitae.

III. Selaginellarum species Herbarii clarissimi ODOARDI BECCARIi, nunc Instituti Regii Studiorum superiorum Florentiani

quas exposuit G. Hieronymus.

Die im Herbar des bekannten botanischen Reisenden und früheren Direktors des botanischen Gartens und botanischen Museums des R. Istituto di Studi superiori di Firenze bewahrten Selaginellen, welche jetzt dem Florentiner Herbar des genannten Instituts angehören, sind schon früher untersucht, bestimmt und bearbeitet worden. Im Jahre 1876 veröffentlichte VINCENZO CESATI eine Abhandlung: „Felci specie nei gruppi affini raccolte a Borneo dal Signor ODOARDO BECCARI“ im Vol. VII der Atti della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli (No. 8, p. 1—42, tab. I—III). In dieser finden sich am Schlusse (p. 35 u. f.), auch die von BECCARI in Nord-Borneo gesammelten Selaginellen bearbeitet. Unter anderm werden hier auch vom Verfasser zwei neue Arten, *Selaginella rugulosa* Ces. und *S. bellula* Ces., beschrieben. Eine zweite Arbeit vom selben Verfasser erschien 1877: „Prospetto delle Felci raccolte dal Signor O. BECCARI nella Polinesia durante il suo secondo viaggio di Explorazione in quei mari“ in dem Rendiconto della Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche, Fascicolo 2º, Febbrajo 1877. Hier werden auf S. 6 die von BECCARI im östlichen Teile von Neu-Guinea gesammelten Selaginellen aufgezählt und auf S. 9 als neu die Arten *S. velutina* Ces., *S. muricata* Ces. und *S. minutifolia* Ces. beschrieben. Im Jahre 1880 im Journal of Botany N. S., vol. IX (vol. XVIII of the entire work), p. 209—217 veröffentlichte J. G. BAKER eine kurze Mitteilung: „On a collection of ferns made by Dr. BECCARI in Western Sumatra.“ In dieser werden die von BECCARI auf dem Berge Singalan (Singalang) und bei Ayer Mancior an der Südostseite von Sumatra gesammelten Selaginellenarten genannt, darunter auch *S. Beccariana* Bak. als neue Art beschrieben. Im Jahre 1885 im Journal of Botany, vol. XXIII, p. 154

wird *S. Beccariana* von BAKER abermals beschrieben, ebenso noch auf S. 156 eine zweite BECCARIsche Art: *S. phanotricha* Bak., welche Beschreibungen auch in das „Handbook of the Fern-Allies" (1887) übergegangen sind. In seinem Werke Malesia, vol. III (1886 bis 1890), gibt auf S. 29 BECCARI selbst eine neue Aufzählung der von ihm in Nord-Borneo gesammelten Selaginellen nach den von BAKER „revidierten" Bestimmungen, ferner ebenso auf S. 54 bis 55 eine Aufzählung der von ihm in West-Neu-Guinea gesammelten Selaginellen, wobei auch die von L. M. D'ALBERTIS am Fly-River im südlichen Neu-Guinea gefundenen, welche von BECCARI bereits in L. M. D'ALBERTIS New Guinea, vol. II, p. 400 aufgezählt wurden, wieder erwähnt werden.

Nach allen diesen Publikationen hätte man annehmen sollen, daß über die im Herbar BECCARIs befindlichen Selaginellen kaum noch etwas zu berichten sei. Die nachfolgende Publikation dürfte jedoch diese Annahme widerlegen. Hervorgerufen wurde diese Veröffentlichung dadurch, daß Herr Dr. BECCARI die Freundlichkeit hatte, mir die in seiner Sammlung befindlichen Selaginellen auf einige Zeit zum Zwecke der wissenschaftlichen Untersuchung leihweise zu überlassen, wofür ich ihm hier Dank abstatte. Zugleich statte ich hier Herrn Professor Dr. HENRI LECOMTE, Direktor der botanischen Abteilung des Muséum d'Histoire Naturelle in Paris, Dank ab, der die Freundlichkeit hatte, mir zum Vergleich Fragmente der Originalexemplare von *Selaginella intermedia* (Bl.) Spring, *S. trinervia* Spring und *S. Blumei* Spring zuzusenden.

1. **Selaginella involvens** (Swartz) Hieron., non Spring; syn. *Lycopodium involvens* Swartz, syn. fil. (1806) p. 182, n. 50 ex specimine authentico in herbario SWARTZii nunc Holmiensi asservato; *L. caulescens* Wall. Cat. n. 137; Hook. et Grev. Enum. fil. n. 99; *S. caulescens* (Wall.) Spring, Monogr. II, p. 158, n. 100 pro parte; Baker in Journ. of Bot. XVIII (1880), p. 217; *L. circinale* Thunberg, Flora Japonica (1784), p. 341 ex schedula cl. SWARTZii in herbario suo, non L. Syst. Nat. Tom. II, p. 794 nec Supplement. Syst. p. 448.

Die Exemplare wurden von BECCARI bei Ayer mancior (Ajer mantjoer) in der Provinz Padang in West-Sumatra in einer Höhe von 360 m ü. M. im August 1878 gesammelt (n. 574; Erbario del R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12890, 12890 A et 12890 B).

BECCARIs Pflanzen stimmen durchaus mit den als *L. involvens* Swartz im Herbarium SWARTZ liegenden, vermutlich von THUNBERG ihm gesendeten Fragmenten überein. SPRING hat sicherlich diese Originalfragmente nicht gesehen, da er sie unter seiner *S. in-*

rolvens, die von *S. tamariscina* (Pal. Beauv.) Spring nicht spezifisch zu trennen ist, nicht anführt. Auch hätte er erkennen müssen, daß diese Fragmente mit *L. caulescens* Wall. = *S. caulescens* (Wall.) Spring (zum Teil, nämlich mit Ausschluß der von ihm zu dieser Art gezogenen, von CUMING gesammelten, unter Nr. 1998 ausgegebenen Exemplare, die bereits von WARBURG als *S. microstaya* Warb. Monsunia I [1900], p. 116 abgetrennt worden sind) völlig übereinstimmen. THUNBERG verstand sicherlich unter *L. circinale* dieselbe Pflanze, was aus der Beifügung dieses Namens nebst dem Zitat „Thunb. fl. pp. — 341" von SWARTZ' Hand auf dem Zettel der Originalfragmente hervorgeht. Eine andere Frage ist jedoch, ob diese Pflanze in Japan, wie von THUNBERG angegeben worden ist, vorkommt, d. h. ob die Originalfragmente von *L. involvens* Sw. wirklich aus Japan stammen, wie auch auf dem Zettel derselben von SWARTZ angegeben ist. Ich möchte das bezweifeln, da ich bisher aus Japan keine weiteren Exemplare gesehen habe und die zahlreichen im Kgl. Herbar zu Dahlem bei Berlin liegenden Exemplare aus Japan, welche meist als *S. caulescens* (Wall.) Spring bestimmt worden sind, zu der ähnlichen, aber durch gute Kennzeichen zu unterscheidenden *S. japonica* MacNab gehören. Die Originalfragmente dürften wohl also nicht aus Japan stammen, sondern von irgend einer Sundainsel.

Die Frage ferner, ob auch *L. circinale* L. Syst. Nat. Tom. II, p. 794 und Suppl. Syst. p. 448 mit *L. involvens* Sw. identisch ist, ist jedoch sicherlich zu verneinen. SWARTZ hat das bereits erkannt und daher die THUNBERGsche Pflanze in *L. involvens* umgetauft. Zugleich führt er auf S. 182 unter Nr. 48 *L. circinale* L. Suppl. 448 besonders auf und zieht *L. Bryopteris* L. Spec. pl. als Synonym dazu. Nach den von LINNÉ, Syst. ed. XIII (1774), p. 794 gegebenen Abbildungszitaten dürfte nun aber *L. circinale* L. Syst. Veg. ed. XIII (1774) p. 794 sowohl wie *L. bryopteris* L. Spec. plant. ed. I, 2 (1753). p. 1103 identisch sein mit *L. imbricatum* Forsk. = *S. imbricata* (Forsk.) Spring, da auf den Abbildungen bei DILLENIUS, Hist. Musc. t. 66, f. 11, MORIS Hist. 3, p. 628, f. 15, t. 7, f. 51 und PLUKENET Alm. t. 100 f. 3 durchaus ein wedelartiges Sproßsystem von *S. imbricata* (Forsk.) Spring wiedergegeben zu sein scheint, dagegen *L. circinale* L. Suppl. (1781), p. 448, wo als Vaterland Brasilien angegeben ist, auf *S. convoluta* (Arn.) Spring sich beziehen, welche Pflanze nach BAKER (Handb. of the Fern-All. p. 88) auch unter dem Namen *L. circinale* im Herbar LINNÉs liegen soll. Ich werde auf die nicht unschwierige Nomenklaturfrage noch anderwärts zurückkommen müssen.

Var. vel forma **bellula** (Cesati) Hieron.; syn. *S. bellula* Cesati in Atti della R. Accademia delle Scienze Fis. e Mat. di Napoli VII, No. 8 (1876), p. 36; *S. caulescens* Spring var. Baker ap. Beccari, Malesia p. 29.

Ist vielleicht nur eine üppige Form, die sich durch im allgemeinen etwas breitere dorsiventrale Verzweigungen, also verhältnismäßig größere Seitenblätter und, wenn völlig entwickelt, anscheinend längere und sicher etwas dickere (bis $2^1/_2$ cm lange und bis 2 mm dicke) Blüten und entsprechend größere Sporophylle auszeichnet. Andere Unterschiede kann ich nicht finden.

Diese Form wurde von BECCARI auf dem Hügel von Piningiào bei Kutciñg in Saravak auf Borneo am 9. Oktober 1865 (Erbario del R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12887 und n. 12887 A) und von F. W. BURBIDGE an nicht angegebenem Orte 1877—1878 in Nord-Borneo gesammelt (Erbario del R. Istituto di Studi sup. di Firenze n. 12 888 und 12 888 A). Dieselbe Form ist auch bereits im Jahre 1862 unter dem Namen *S. caulescens* (Wall.) Spring, wie ein aus dem Herbar von MAX KUHN stammendes Exemplar beweist, im Garten von Kew bei London kultiviert worden.

Var. **d'Albertisii** Hieron. nov. var. syn. *S. caulescens* Baker ap. Beccari Malesia III, p. 55 pro parte.

Differt a forma typica foliis lateralibus angustioribus, minus acuminatis, obtusiusculis, minus falcatis, basi superiore rotundatis et minus productis, basi inferiore truncatis productis, margine superiore fere ubique (summo apice excepto) et margine inferiore interdum sparse piloso-denticulatis; foliis intermediis subcordatis vel subtruncatis, basi exteriore auricula minore (quam in forma typica) ornatis, ad apicem versus minus acuminatis, sporophyllis subacutis minus acuminatis.

Die in BECCARIS Herbar befindlichen Exemplare wurden von D'ALBERTIS am Fly-River 1876 in Britisch-Guinea gesammelt und stammen aus dem Museum von Melbourne.

Die Form steht der typischen *S. involvens* (Sw.) Hier. non Spring sehr nahe und dürfte vielleicht durch Übergänge mit dieser verbunden sein. Ich wage infolgedessen nicht, sie als eigene Art aufzustellen.

2. **Selaginella angustiramea** F. von Müller et Baker in Journ. of Bot. XXVI (1888), p. 26; syn. *S. caulescens* Baker in Beccari Malesia III, p. 55 pro parte, non (Wall.) Spring; *S. minutifolia* Cesati in Felci Becc. Polin. in Rendiconto d. R. Accad. d. Scienze Fis. e Mat. di Napoli, Fasc. 2º, Febbr. 1877, p. 6 et 9, non Spring.

BECCARI sammelte die Exemplare auf dem Berge Arfak bei Putat auf der Halbinsel Berou von Neu-Guinea im Oktober 1872 (Erbario del R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12891).

Obgleich ich nicht das von W. SAYER gesammelte Originalexemplar gesehen habe, sondern nur ein aus Kew erhaltenes Fragment eines von BURKE in Britisch-Neu-Guinea gesammelten, in Kew als *S. angustiramea* bestimmten Exemplars, so bezweifle ich doch nicht, daß den BECCARIschen Exemplaren dieser Name zukommt. Von *S. involvens* (Sw.) Hieron. non Spring ist sie leicht zu unterscheiden durch die geringere Breite der dorsiventralen Sprosse, die kurzen, herz-eiförmigen, nur wenig sichelförmig eingebogenen, stumpflichen Seitenblätter, die kleineren, weniger lang zugespitzten Mittelblätter, die dünneren Blüten mit kürzeren, weniger lang zugespitzten Sporophyllen und noch durch andere Kennzeichen; doch gehört diese Art in der Tat unter die näheren Verwandten von *S. involvens* (Sw.) Hieron. und auch besonders von *S. japonica* Mac Nab, von der sie sich durch schmälere dorsiventrale Zweige, aber reichere Verzweigung, durch kleinere, weniger ungleichseitige und stumpfere Seitenblätter, durch kleinere, weniger zugespitzte Mittelblätter und andere Kennzeichen unterscheidet.

3. **Selaginella pennula** (Desv.) Spring Monogr. II in Mém. Acad. R. de Belgique XXIV (1848), p. 160 pro parte; syn. *S. caulescens* Baker ap. Beccari, Malesia p. 55 pro parte, non (Wall.) Spring; *S. debilis*? Cesati Felci Becc. Polin. in Rend. d. R. Accad. delle Scienze Fis. e Mat., Fasc. 2º, Febbr. 1877, p. 6, non (Bory) Spring.

Das einzige von BECCARI bei Ramoi auf Neu-Guinea im Mai 1872 gesammelte Exemplar (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12 892) stimmt vollständig mit den auf den Philippineninseln von CUMING gesammelten und unter Nr. 2000 ausgegebenen Exemplaren überein, die SPRING für dieselbe Art hält wie die bei Manila von GAUDICHAUD gesammelte, zuerst unter dem Namen *L. pennula* Desv. Prodr. fil. in Ann. Soc. Linn. Paris VI (1827), p. 187, n. 104 beschriebene Pflanze. Da ich keinen Grund habe, die Identität von GAUDICHAUDs Pflanze mit den CUMINGschen zu bezweifeln, so gebe ich auch für BECCARIs Pflanze die Bestimmung als *S. pennula* (Desv.) Spring. Doch scheinen mir von SPRINGs *S. pennula* die von ihm aus Ostindien angeführten, von PERROTTET auf dem Nelligherygebirge gesammelten Exemplare auszuscheiden zu sein und dürften einer anderen Art zugehören, da mir echte *S. pennula* (Desv.) aus Ostindien noch nicht bekannt geworden ist. WARBURG glaubt in der Monsunia I, p. 115, das *L. cupressinum* Willd. = *S. cupressina* (Willd.) Spring p. p. (die CUMINGschen auf

den Philippinen gesammelten, unter Nr. 2016 ausgegebenen Exemplare sind von WARBURG Monsunia I, p. 114, n. 42 als *S. hirticaulis* Warburg abgetrennt worden) identifizieren zu können, meines Erachtens nach mit Unrecht, da das WILLDENOWsche Originalexemplar nicht nur durch abweichenden Habitus, sondern auch durch andere Form der Seitenblätter sich auszeichnet, indem die untere Basis der Seitenblätter bei *S. pennula* (Desv.) Spring p. p. mehr vorgezogen ist als bei *S. cupressina*, die hier der Haarwimpern ganz entbehrt, während *S. pennula* solche stets zeigt, auch die Haarwimpern am Oberrande der Seitenblätter bei *S. cupressina* etwas kürzer, die Seitenblätter, besonders der Hauptäste, bei derselben etwas breiter und noch andere feinere Unterschiede vorhanden sind, auf die ich hier nicht eingehen will. Über die von WARBURG zu seiner *S. cupressina* gezogenen Exemplare werde ich mich an anderer Stelle aussprechen.

4. **Selaginella frondosa** Warburg, Monsunia I, p. 117, n. 75; Hieron. in Engl. Pflanzenfamilien I, 4, p. 681, n. 108; *S. flabellata* Baker in Journ. of Bot. XVIII, 1880, p. 217; non (L.) Hieron. Spring pro parte.

Wurde von BECCARI bei Ayer mancior (Ajer mantjoer) in der Provinz Padang in West-Sumatra in einer Höhe von 360 m ü. M. gefunden. Die einen Exemplare (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12889) wurden von BAKER mit der falschen Bestimmung „*S. caulescens* Spring", die anderen (unter BECCARIs eigener Nr. 579 und Erb. d. R. Ist. di Studi sup. di Firenze n. 12899) mit der ebenfalls falschen Bestimmung „*S. flabellata* Spring" versehen.

Die Exemplare stimmen genau mit den Originalexemplaren überein.

Die Art wurde übrigens schon von ALEXANDER BRAUN im Kgl. Berliner Herbar unterschieden und mit dem Namen *S. sumatrana* bezeichnet, aber erst von WARBURG, der ihr den neuen Namen *S. frondosa* gab, beschrieben. Dieselbe ist bisher nur in Sumatra und auf den Nikobareninseln gefunden worden.

5. **Selaginella Cesatii** Hieron. nov. spec.; syn. *S. caudata* Cesati in Atti della R. Accademia delle Scienze Fis. e Mat. di Napoli VII, n. 8 (1876), p. 36 (quoad specimen borneense); Beccari, Malesia III (1886), p. 29; non (Desv.) Spring.

Heterophyllum e sectione *Pleiomacrosporangiatarum*, serie *Monostelicarum*, turma *S. involventis* ex affinitate *S. Novae Guineae* Hieron.; caulibus $^1/_4$—$^1/_2$ m altis, parte inferiore simplici vel interdum furcata, parte superiore pinnatim ramoso, ambitu ovato vel deltoideo-ovato; ramis primariis inferioribus pinnatim ramulosis, supe-

rioribus furcatis, supremis paucis simplicibus; ramulis inferioribus ramorum primariorum inferiorum furcatis, superioribus simplicibus; foliis lateralibus partis inferioris simplicis vel interdum furcatae valde inaequilateris, e basi inferiore truncato-rotundata parum pallescente minutissime piloso-denticulata et e basi superiore rotundato-cuneata oblique falcato-ovatis, apice acutiusculis, semifacie late producta superiore late pallescente, margine superiore (summo apice excepto) crebre piloso-denticulatis (pilis rigidis suberectis, basalibus majoribus vix ultra 0,07 mm longis), margine inferiore (basi excepta) integris, pseudonervis parum perspicuis ornatis; foliis lateralibus maximis ejusdem partis c. $4^1/_2$ mm longis, $2^1/_2$ mm supra basin latis; foliis lateralibus partis superioris iis caulis ipsius similibus sed angustioribus; ramorum primariorum et ramulorum multo angustioribus, parum inaequilateris, late sessilibus, e basi superiore cuneata et inferiore rotundato-truncata lanceolato-oblongis, apice acutiusculis vel obtusiusculis margine superiore a basi usque fere ad $^1/_2$ longitudinis laminae late pallescentibus vittaque cellularum sclerotic arum seriebus c. 3—6 formata ornatis, pseudonervis cellulis sclerotic is formatis juxta nervum medianum percurrentibus manifeste ornatis, ceterum foliis lateralibus partis inferioris caulis similibus; foliis lateralibus ramulorum ultimorum florigerum vix ultra 3 mm longis et vix ultra 1 mm latis; foliis axillaribus aequilateris, lanceolatis, acutiusculis, utraque semifacie usque c. $^3/_4$ longitudinis laminae pallescentibus, margine ubique piloso-denticulatis, ceteris notis foliis lateralibus vulgaribus similibus; foliis axillaribus inter ramulos ultimos positis vix 2 mm longis, $^3/_4$ mm supra medium latis; foliis intermediis ipsius caulis e basi exteriore auricula lata rotundata viridi ornata et interiore subcordata obovatis, apice in mucronem subaristiformem acuminatis, lamina minute stomatibus hyalino-punctulatis; maximis ejusdem partis mucrone c. $^1/_2$ mm longo excluso) c. 3 mm longis, 2 mm supra medium latis; foliis intermediis ramorum ramulorumque minoribus, pro conditione angustioribus, margine ubique integris et ad apicem versus vitta cellulis sclerotic is formata angusta ornatis, pro conditione longius aristatis (arista c. $^1/_3$ longitudinis laminae aequante); foliis intermediis ramulorum ultimorum maximis vix 2 mm longis, c. $^3/_4$ mm supra medium latis; floribus $^1/_2$—$1^1/_2$ cm longis, c. $1^1/_4$ mm crassis; sporophyllis subhomomorphis, ovato-cymbiformibus, in aristam brevem acuminatis, margine basi rotundata excepta breviter piloso-denticulatis et parte superiore marginis utrinque vitta angusta cellulis sclerotic is formata ornatis, lamina ad apicem versus stomatibus hyalino-punctulatis, carinatis (carina vix 0,05 mm alta, subin-

tegra, obsolete piloso-denticulata); dorsalibus ventralibus vix paulo majoribus; maximis c. $1^1/_4$ mm longis, $^2/_3$ mm supra basin latis; microsporangiis in axillis sporophyllorum plurimorum superiorum positis, macrosporangiis in axillis sporophyllorum paucorum basalium ventralium positis; microsporis c. 0,02 mm crassis, coacervatis aurantiacis, singulis lutescenti-hyalinis, latere rotundato gibbis capituliformibus breviter stipitatis sparse ornatis; macrosporis vel quaternis in macrosporangiis indeque vix ultra 0,2 mm crassis, pallide luteis, latere verticali costis commissuralibus perspicuis ornatis, latere rotundato gibbis rugiformibus sparsis ornatis, vel interdum singulis in macrosporangiis indeque usque ad 0,35 mm crassis, statu sicco luteis, humido sordide aurantiacis, latere verticali costis commissuralibus omnino carentibus umbilicatis, latere rotundato gibbis rugiformibus flexuosis dense ornatis.

Die beiden im BECCARIschen Herbar befindlichen Individuen wurden von ihm bei Kutciñg in Sarawak auf Borneo im Juli 1865 gesammelt (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12877).

Die Art ist, wie ich oben schon angab, nahe verwandt mit meiner *S. Novae Guineae* und habituell derselben auch sehr ähnlich, unterscheidet sich durch im allgemeinen schmälere dorsiventrale Zweige, durch die Form der Seitenblätter, welche bei *S. Novae Guineae* nicht mit vorspringender Ecke an der unteren Basis versehen sind, also nicht mit abgestutzter, sondern mit abgerundeter Basis ansitzen, am Oberrande nur wenige Haarzähne zeigen und an der Basis der oberen Halbseite nur blaßgrün, aber nicht fast hyalin wie bei *S. Cesatii*, sind, durch die mit weniger deutlichem sklerotischen Rande und kleinen Haarzähnchen versehenen Mittelblätter der Zweige, durch dünnere Blüten und also kürzere Sporophylle und andere Kennzeichen von *S. Novae Guineae* Hieron.

S. caudata (Desv.) Spring ist unserer Art gar nicht verwandt, ist vermutlich identisch mit *S. plana* (Desv.) Hieron. und gehört in die Reihe der Pleiostelicae unter die Gruppe der *S. Wallichii* (Hook. et Grev.) Spring p. p.

Auffallend ist bei *S. Cesatii* Hieron. das Vorkommen von Makrosporangien mit nur einer ausgebildeten Makrospore neben normalen, in denen vier, jedoch kleinere, aber normal mit Scheitelleisten versehene Makrosporen vorhanden sind.

6. **Selaginella similis** Kuhn in Forschungsreise S. M. S. Gazelle IV, Bot. (1889), p. 17; syn. *S. caudata* F. von Mueller, Pap. Pl. IV, p. 75; Beccari in d'Albertis New Guinea II, p. 400; non (Desv.)

Spring; *S. latifolia* Baker ap. Beccari, Malesia III, p. 55, non (Hook. et Grev.) Spring.

Die Exemplare stimmen genau mit den von NAUMANN gesammelten Originalexemplaren überein. Wenn auch habituell die Art der *S. latifolia* (Hook. et Grev.) Spring sehr ähnlich ist, so ist dieselbe doch leicht zu unterscheiden durch schmälere, mit Scheinnerven versehene, an der oberen Basis mit deutlichem hyalinen, gewimperten Öhrchen verzierte und von dieser bis zur Hälfte ungefähr blaß verfärbte und mit längeren Wimpern besetzte, an der unteren Basis abgerundete (nicht keilförmige) Seitenblätter, durch mit breiterem bewimperten, äußeren Öhrchen und etwas längerer Grannenspitze versehene Mittelblätter, durch weniger lange und weniger dicke Blüten und noch durch andere Kennzeichen. *S. similis* Kuhn ist bisher nur auf Neu-Guinea gefunden worden, *S. latifolia* (Hook. et Grev.) Spring nur auf Ceylon. Andere Angaben sind unrichtig.

Die im Herbar BECCARIS befindlichen Exemplare wurden von D'ALBERTIS am Fly-River in Britisch Neu-Guinea im Jahre 1876 gesammelt (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12896) und stammen aus dem Melbourner Herbar.

7. **Selaginella sambasensis** Hieron. spec. nov.; syn. *S. Blumei* Cesati in Atti d. R. Accademia delle Scienze Fis. e Mat. VII, No. 8, p. 35, non Spring.

Heterophyllum e sectione *Pleiomacrosporangiatarum*, e serie *Monostelicarum*, e turma *S. magnificae* Warburg et ex affinitate *S. similis* Kuhn; caulibus e basi breviter repente ascendentibus, basi furcatis vel repetito furcatis, parte superiore pinnatim ramuloso; plano ramorum primariorum foliis lateralibus inclusis usque ad 9 mm lato; rhizophoris compressis, sulcato-striatis, apice repetito furcatis, c. 3—7 cm longis, usque ad $1^1/_4$ mm latis, sordide lutescenti- vel griseostramineis; foliis lateralibus inaequilateris (semifacie superiore supra basin producta latiore quam semifacies inferior ad apicem versus angustata angustiore quam semifacies inferior), e basi superiore rotundata et inferiore truncato-rotundata oblique falcato-oblongis, breviter acuminatis, obtusiusculis vel acutiusculis, ima basi superiore pallidoviridi-maculatis partibus omnibus ceteris subobscure viridibus, margine superiore ubique breviter piloso-denticulatis (pilis simplicibus, erectis, subrigidis, vix ultra 0,05 longis), ad apicem versus utroque margine obsolete papilloso-serrulatis, latere aligulari sub epidermide nervo falso cellulis sclerotieis formato in utraque semifacie ornatis, nervo mediano ad apicem versus clavato-inerassato praeditis; foliis lateralibus maximis c.

$4^1{}_2$ mm longis, $1^1{}_2$ mm supra basin latis; foliis axillaribus aequilateris, e basi utraque rotundata lanceolatis, acutiusculis, margine utroque breviter piloso-denticulatis, ceterum foliis lateralibus vulgaribus similibus; foliis axillaribus maximis c. $2^1{}_2$ mm longis, $1^1/_4$ mm supra basin latis; foliis intermediis subobscure viridibus, inaequilateris (semifacie exteriore auriculata [auricula truncato-rotundata viridi] semiobovata, semifacie interiore e basi rotundato-cuneata semiovata), in aristam $^1{}_3$ — fere $^1/_2$ longitudinis laminae aequantem breviter acuminatis, margine exteriore subsparse, margine interiore crebrius breviter piloso-denticulatis (pilis rigidis, erectis, vix 0,04 mm longis; arista sparse et brevius piloso-denticulata vel subintegra), dorso ad apicem versus nervo mediano clavato-incrassato prominente subcarinatis; foliis intermediis maximis arista inclusa c. $2^3{}_4$ mm longis, c. 1 mm medio latis; floribus apice ramulorum ultimorum solitariis vel saepe binis et ternis, c. $^1/_2$ –1 cm longis, c. $1^1/_2$ mm crassis; sporophyllis subhomomorphis, aequilateris, subtetrastichis, deltoideo-cymbiformibus, acutis, mucronatis, margine ubique crebre piloso-denticulatis (pilis c. 0,03—0,04 mm longis, erectis, rigidis), utraque semifacie fere a medio usque ad marginem vitta cellulis sclerotici formata ornatis, dorso carinatis (carina integra, c. 0,06 mm alta); sporophyllis dorsalibus semifacie ad lumen inclinata viridibus altera pallide viridibus; ventralibus paulo majoribus utraque semifacie pallide viridibus, paulo majoribus; maximis c. $1^1{}_4$ mm longis, $^3{}_4$ mm supra basin latis; macrosporangiis in axillis sporophyllorum omnium positis; microsporangiis deficientibus; macrosporis maturis singulis vel saepe binis (non quaternis) in macrosporangiis, usque ad 0,35 mm crassis, statu sicco eburneis, humido aurantiaco-albidis (oleo aurantiaco repletis), latere rotundato cristis literiformibus ramosis saepe reticulatim conjunctis et latere verticali umbilicatis et coronula ornatis, cristis commissuralibus omnino carentibus.

Ein Exemplar dieser Art ist von BECCARI im Juli 1865 bei Sarawak (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12885) gesammelt worden. Außerdem finden sich im Herbar des Kgl. Botanischen Museums zu Dahlem bei Berlin Exemplare, welche von EDUARD VON MARTENS im März 1863 bei Bengkajang gesammelt wurden, und ein Exemplar, das ich durch Professor Dr. E. ROSENSTOCK in Gotha erhielt und das in einer Höhe von 150 m ü. M. bei Sambas in neuerer Zeit von Dr. BOSCHA gesammelt wurde. Sämtliche Fundorte liegen nicht allzuweit voneinander entfernt im Nordwesten von Borneo.

Die nächst verwandte Art ist zweifellos *S. similis* Kuhn, die auf Neu-Guinea heimisch ist. Diese unterscheidet sich von der neuen

Art anscheinend durch reichere Verzweigung der Sproßsysteme, durch längere und stärkere Wurzelträger, durch die Beschaffenheit der Seitenblätter, welche spitzer sind, an der oberen Basis deutlicher blässer, fast weiß und also fast chlorophyllos sind und am oberen Rande längere Wimpern aufweisen, ferner durch breitere, am Öhrchen der äußeren Basis mit einigen langen Wimpern versehene Mittelblätter, durch die am Ende der Zweige anscheinend stets einzeln stehenden Blüten und noch durch andere Kennzeichen. Von allen übrigen in die Gruppe gehörigen, bisher bekannt gewordenen Arten unterscheidet sich *S. sambasensis* durch das Vorhandensein von Scheinnerven unter der Epidermis der Aligularseite.

Mit *S. atroviridis* ist sie weniger verwandt und ihr auch weniger ähnlich, da diese ganz auf dem Boden kriechende und nicht aus kurzer kriechender Basis aufsteigende oder aufrechte Sproßsysteme wie die neue Art besitzt.

Mit *S. Blumei* Spring, die nach dem aus Paris durch die Güte des Herrn Professor Dr. HENRY LECOMTE erhaltenen Fragment des Originalexemplars zweifellos in die Gruppe der *S. suberosa* gehört, hat sie gar nichts zu tun, ebensowenig wie *S. atroviridis* und verwandte Arten (siehe die Anmerkung weiter unten S. 15).

8. **Selaginella rugulosa** Cesati in Atti della R. Accademia delle Scienze Fis. e Mat. di Napoli VII, n. 8 (1876), p. 35; syn. *S. monospora* Baker ap. Beccari, Malesia p. 29, non Spring.

Da die Art von CESATI mangelhaft beschrieben worden ist, gebe ich im nachfolgenden eine vollständige Diagnose:

Heterophyllum e sectione *Pleiomacrosporangiatarum*, e serie *Monostelicarum* et turma *S. radicatae* (Hook. et Grev.) Spring?, caulibus parte inferiore interdum dichotome ramosis, parte superiore pinnatim ramosis, ramis pinnatim ramulosis; plano caulium ramorumque crassiorum foliis lateralibus inclusis vix ultra $5^1/_2$ mm lato; rhizophoris subteretibus, compresso-filiformibus, c. $2^1/_2$—$4^1/_2$ cm longis, c. $^1/_4$—$^1/_3$ mm crassis, virescenti-stramineis; foliis lateralibus valde inaequilateris semifaciei anticae parte basali valde producta, e basi inferiore cuneata et superiore rotundata oblique subfalcato-oblongis, obtusiusculis vel acutiusculis, subobscure viridibus basi superiore vitta angusta cellulis sclerotieis formata subhyalina marginata excepta, margine superiore a basi usque ad $^1/_3$ vel $^1/_2$ longitudinis laminae ciliatis (ciliis rigidiusculis, usque ad 0,2 mm longis), ad apicem versus utroque margine breviter piloso-denticulatis, margine inferiore semifaciei interioris integris vel subintegris; dorso nervo mediano incrassato prominente subcarinatis; foliis lateralibus maximis c. $2^1/_2$ mm longis, vix $1^1/_4$ mm supra basin latis, foliis axilla-

ribus aequilateris, lanceolatis, acutiusculis, margine a basi utraque usque fere ad $^1/_2$ longitudinis folii ciliatis et vitta cellulis scleroticis formata angusta ornatis, ceterum foliis lateralibus vulgaribus similibus; foliis intermediis aequilateris, ovatis vel oblongo-ovatis, basi exteriore lobato-auriculatis (auricula viridi, rotundata, sparse piloso-denticulata), margine utroque ad apicem versus sparse piloso-denticulatis, aristato-cuspidatis (aristis c. $^1/_3$—$^1/_2$ longitudinis, laminae aequantibus, ad apicem versus parce piloso-denticulatis dorso nervo mediano prominente subcarinatis; foliis intermediis maximis (aristis inclusis) c. 2 mm longis, $^3/_4$ mm infra medium latis; floribus (in speciminibus subraris) c. 3—5 mm longis, 2 mm latis; sporophyllis subhomomorphis aequilateris subtetrastichis, deltoideo-cymbiformibus, in aristam brevem acuminatis, margine ubique piloso-denticulatis (pilis rigidis, basalibus usque ad 0,1 mm longis, ad apicem versus sensim decrescentibus); sporophyllis ventralibus subpallido-viridibus; maximis c. $1^1/_2$ mm longis, $^3/_4$ mm supra basin latis; dorsalibus vix paulo obscurius viridibus, paulo minoribus et angustioribus; microsporangiis omnino deficientibus; macrosporangiis in axillis sporophyllorum omnium; macrosporis statu humido et sicco subaurantiaco-albidis (oleo, quod sporae membrana continetur, aurantiaco saepe valde pellucente), vertice minute albido-reticulato-ruguloso, costis commissuralibus omnino deficientibus coronula lacerato-denticulata cinctis, latere rotundato gibbis albidis rugiformibus interdum reticulatim anastomosantibus parum prominentibus ornatis; macrosporis **maximis c. 0,35 mm crassis.**

Die Exemplare wurden von BECCARI bei Bantiñg in der Provinz Batañg-Lupar in Sarawak auf Borneo im November 1865 gesammelt (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12894).

Die Art ist durchaus nicht identisch mit *S. monospora* Spring, für welche sie von BAKER gehalten wurde, ja sie gehört nicht einmal in deren Verwandtschaft, wenn sie auch äußerlich etwas Ähnlichkeit hat. Sie ist leicht von dieser Art zu unterscheiden durch die fast tetrastischen Blüten, deren dorsale und ventrale Sporophylle fast gleichartig sind, doch mit dem Unterschiede, daß die dorsalen etwas kleiner sind als die ventralen, ferner durch die deutlich gekielten, am unteren Teile des oberen Randes mit Wimpern versehenen Seitenblätter, die breiteren Mittelblätter usw. Ihre Stellung in die Gruppe und Verwandtschaft der *S. radicata* (Hook. et Grev.) Spring ist einigermaßen zweifelhaft, da sie nicht die als Vermehrungsorgane dienenden peitschentriebartigen dorsiventral ausgebildeten Verlängerungen der Hauptachsen besitzt und auch die Mikrosporenbeschaffenheit unbekannt ist. Die Sprosse scheinen wie bei dieser

Art bogig niederzuliegen und nur an den den Boden berührenden Stellen zu wurzeln, die dorsalen Sporophylle sind etwas kleiner und grüner als die ventralen, ebenso wie bei dieser Art. BAKER hätte die *S. rugulosa* Cesati, wenn er sie genau untersucht hätte, daher in sein Subgenus *Homostachys* stellen müssen, neben *S. ciliaris* (Retz.) Spring aus Ceylon und der aus dem Himalaya stammenden *S. pallidissima* Spring.

Eigentümlich ist, daß die nicht sehr zahlreich an den Exemplaren sich findenden Blüten stets nur Makrosporangien tragen, also ganz weiblich sind. Ob nun auch männliche und vielleicht auch zwitterige Exemplare vorkommen, ist zweifelhaft, ebenso wie bei der anscheinend mit ihr zusammen am selben Standort vorkommenden *S. Grabowskii* Warb., deren von BECCARI gesammelte Exemplare nach der Zettelangabe mit den Exemplaren von *S. rugulosa* gemischt lagen. Vielleicht ist bei beiden Arten infolge von klimatischen oder physikalischen Standortseigentümlichkeiten die Erzeugung von Mikrosporangien verloren gegangen, und die Makrosporenprothallien erzeugen parthenogenetisch oder apogamisch die Embryonen. Etwas Ähnliches dürfte vermutlich auch noch bei anderen *Selaginellen* der Fall sein, so auch bei der in Kanada und einem Teile der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika vorkommenden echten *S. rupestris* (L. pro parte) Underwood und der tropisch-südamerikanischen *S. brasiliensis* (Raddi) Al. Br., bei denen ich äußerst selten ausgebildete Mikrosporangien gefunden habe; ferner bei der weiter unten beschriebenen *S. longaristata* Hieron., bei *S. sambasensis* Hieron., bei *S. intermedia* (Blume) Spring und noch anderen Arten.

9. **Selaginella Grabowskyi** Warburg, Monsunia I, p. 122, n. 109 a; Hieron. in Engler u. Prantl, Pflanzenfamilien I, 4, p. 692; *S. atroviridis* Bak. in Beccari, Malesia p. 29 pro parte, non (Wall.) Spring; *S. sp. indet.* Cesati in Atti della R. Accademia delle Scienze Fis. e Mat. di Napol VII, n. 8 (1876), p. 36.

Die Exemplare stimmen genau mit den Originalexemplaren überein und tragen in den Blüten nur Makrosporangien mit stets nur 1 bis 2 ausgebildeten Makrosporen, aber durchaus keine Mikrosporangien.

Wurde von BECCARI bei Bantiñg in der Provinz Batañg-Lupar in Sarawak auf Borneo im November 1865 gesammelt (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12884).

10. **Selaginella sarawakensis** Hieron. spec. nov.; syn. *S. intermedia?* Cesati in Atti della R. Accademia delle Scienze Fis. e Mat. di Napoli VII, n. 8 (1876), p. 35, non (Blume) Spring; *S. atroviridis* Baker in Beccari, Malesia p. 29 non (Wall.) Spring.

Heterophyllum e sectione *Pleiomacrosporangiatarum* e serie *Monostelicarum* e turma *S. atrovir dis* (Wall.) Spring; caulibus ubique dichotome ramosis i. e. repetito vel pluries furcatis, nec parte superiore pinnatim ramulosis; plano caulium ramorumque primariorum foliis lateralibus inclusis usque ad 1 cm lato; rhizophoris compressis, filiformibus, apice repetito furcatis (vel dichotome ramosis), in specimine usque ad 7 cm longis, vix ultra $^1{}_2$ mm latis, stramineis; foliis lateralibus inaequilateris, semifacie superiore supra basin producta latiore quam semifacies inferior, ad apicem versus angustata angustiore quam semifacies inferior e basi superiore rotundata et inferiore truncato-rotundata oblique falcato-oblongis, breviter acuminatis, obtusiusculis vel acutiusculis, a basi superiore ubique subvirescenti-albida ultra medium laminae vitta sensim angustata virescenti-albida et basi inferiore macula virescenti-albida ornatis, margine superiore a basi usque ultra medium ciliatis (ciliis simplicibus, subrigidis, subpatentibus, usque ad 0,15 mm longis) et margine inferiore ad basin virescenti-hyalinam brevius ciliatis (ciliis vix ultra 0,07 mm longis), ad apicem versus utroque margine obsolete papilloso-serrulatis; nervo mediano ad apicem versus clavato-incrassato praeditis; foliis lateralibus maximis c. $5^1/_2$ mm longis, 2 mm supra basin latis; foliis axillaribus aequilateris, e basi utraque subcordato-rotundata lanceolatis, acutiusculis, basi utraque usque ad medium subvirescenti-albidis et ciliatis (ciliis usque ad 0,15 mm longis), ceterum foliis lateralibus vulgaribus similibus; foliis axillaribus maximis vix ultra $2^1/_2$ mm longis, $1^1{}_3$ mm supra basin latis; foliis intermediis laete viridibus, sparse stomatibus hyalino-punctulatis, inaequilateris, e basi exteriore auricula brevi subobtuso-rotundata latiuscula ornata et e basi inferiore subtruncata oblique subfalcato-ovatis in aristam c. $^1{}_3$ longitudinis laminae aequantem breviter acuminatis, margine ubique crebre (arista sparse et brevius excepta) piloso-denticulatis (pilis vix ultra 0,06 mm longis, subrigidis, subpatentibus), planis, non carinatis, nervo mediano ad apicem versus vix incrassato praeditis; foliis intermediis maximis c. 3 mm longis (aristis usque ad 1 mm longis inclusis), $1^1{}_2$ mm medio latis; floribus apice ramulorum altimorum singulis vel interdum binis, c. 5—12 mm longis $1^3/_4$ mm crassis; sporophyllis subhomomorphis, aequilateris, subtetrastichis, deltoideo-cymbiformibus, in aristulam brevem acuminatis, basi excepta ubique margine breviter et crebre piloso-denticulatis (pilis simplicibus, crassiusculis, vix ultra 0,05 mm longis), dorso manifeste carinatis (carina integra, vix ultra 0,04 mm alta); sporophyllis ventralibus subpallido-viridibus, maximis c. $1^1{}_2$ mm latis 1 mm supra basin latis; sporophyllis dorsalibus paulo minoribus

et angustioribus semifacie in lumen inclinata obscurius viridi praeditis; macrosporangiis in axillis sporophyllorum ventralium omnium et interdum sporophyllorum dorsalium nonnullorum positis, microsporangiis in axillis sporophyllorum dorsalium ceterorum positis; macrosporis usque c. 0,35 mm crassis, niveis, cristis tenuibus flexuosis saepe ramulosis litteriformibus interdum reticulatim conjunctis latere rotundato ornatis, costis commissuralibus omnino deficientibus coronula lacerato-denticulata latere verticali cinctis, semper solum binis in macrosporangiis (nunquam quaternis); microsporis usque ad 0,025 mm crassis, pallide lutescentibus, latere rotundato gibbis capituliformibus sparse ornatis.

Das Exemplar wurde von BECCARI bei Bantiñg in der Provinz Batañg-Lupar in Sarawak auf Borneo im November 1865 gesammelt (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12886).

Die Art unterscheidet sich von *S. intermedia* (Blume) Spring nach dem Fragment des javanischen, von BLUME gesammelten Originalexemplars im Pariser Museum, welches ich dem Leiter der botanischen Abteilung, Herrn Professor Dr. HENRI LECOMTE, verdanke, durch die mehr zusammengedrückten und auch breiteren dorsiventralen Zweige, durch längere, etwas breitere, etwas spitzere, an der oberen Basis mehr entfärbte und am Rande dort mit mehr abstehenden längeren Wimpern versehene Seitenblätter, durch die flachen, an der äußeren Basis mit einem breiteren, aber auch kürzeren Öhrchen versehenen und am Rande mit längeren, mehr abstehenden Wimpern besetzten Mittelblätter. Die von SPRING auch als *S. intermedia* bestimmte, von JUNGHUHN in Bergwäldern der Insel Sumatra gesammelte Pflanze habe ich bisher noch nicht gesehen. Es ist also fraglich, ob die neue Art dieselben oder andere Unterschiede von dieser zeigt, oder ob sie vielleicht mit derselben identisch ist.

Auch *S. intermedia* (Bl.) Spring, soweit die ursprüngliche BLUME-sche Pflanze in Betracht kommt, gehört in der Tat, wie auch SPRING behauptet hat, in die Verwandtschaft der *S. atroviridis* (Wall.) Spring, zu welcher BAKER jedoch den Namen mit ebensolchem Unrecht wie auch *S. trinervia* Spring und *S. Blumei* als Synonym zieht [1]).

[1]) *S. trinervia* Spring ist nach dem aus Paris erhaltenen Fragment des von GAUDICHAUD bei Singapore gesammelten Originalexemplars identisch mit *S. argentea* (Wall.) Spring, *S. Blumei* Spring gehört dagegen nach einem aus Paris erhaltenen Fragment des einzigen von BLUME in Java gesammelten Originalexemplars in die Gruppe der *S. suberosa* Spring, muß in die Nähe der *S. tenuifolia* Spring gestellt werden und besitzt ganz verschiedene dorsale und ventrale Sporophylle. Beide gehören demnach gar nicht in die Verwandtschaft der *S. atroviridis* (Wall.) Spring. BAKER hat anscheinend die Originalexemplare beider Arten nicht gesehen und ganz willkürlich die Namen *S. trinervia* Spring und *S. Blumei*

Auch bei *S. atroviridis* ist bereits eine geringe Dimorphie der Sporophylle vorhanden, indem die ventralen ein wenig größer und blässer grün als die dorsalen sind. Ausgeprägter ist diese Dimorphie schon bei *S. intermedia* und *S. sarawakensis* Hieron. Bei diesen sind die dorsalen Sporophylle deutlich kleiner als die ventralen, und die dem einfallenden Lichte zugekehrte Halbseite derselben ist viel grüner, also ihre Zellen chlorophyllreicher als die der anderen Halbseite und der beiden Hälften der ventralen Sporophylle. Auch hier muß festgestellt werden, daß BAKER, wenn er genau untersucht hätte, sowohl *S. intermedia* wie die hier als *S. sarawakensis* bezeichnete hätte in sein Subgenus *Homostachys* stellen müssen.

Auch die oben genauer beschriebene *S. rugulosa* Cesati ist vielleicht verwandt mit den genannten zur Gruppe der *S. atroviridis* gestellten Arten. Doch ist sie keine so robuste Form und zeichnet sich durch weniger breite Sprosse und kürzere und dünnere Wurzelträger aus, abgesehen von anderen die Form der Blätter, deren Bewimperung und die Größe der Sporophylle und anderes betreffenden Unterschieden.

11. **Selaginella longaristata** Hieron. spec. nov.

Heterophyllum e sectione *Pleiomacrosporangiatarum*, e serie *Monostelicarum*, e turma *S. atroviridis* (Wall.) Spring; caulibus decumbentibus repentibus parte inferiore saepe pluries furcatis (dichotomis), parte superiore subbipinnatim ramulosis; plano caulium ramorumque primariorum foliis lateralibus inclusis usque ad 1 cm latis; rhizophoris compresso-teretibus, filiformibus, usque c. 7 cm longis, $^1/_3$ mm crassis, sordide stramineis, apice saepe repetito furcatis; foliis lateralibus inaequilateris (semifacie superiore supra basin producta latiore quam semifacies inferior, ad apicem versus angustata angustiore quam semifacies inferior), e basi superiore rotundata et basi inferiore subauriculato-truncata oblique falcato-oblongis, acutiusculis, basi superiore late pallescentibus, ceteris partibus sublaete viridibus, margine utroque imae baseos longe ciliatis (ciliis flexuosis, laxis, basi superiore saepe usque ad 0,25 mm, interdum usque ad 0,45 mm longis, basi inferiore semper paucis interdum omnino deficientibus), ad apicem versus utrinque breviter papilloso-serrulatis, margine inferiore inter basin ciliatam et apicem piloso-serrulatum integris, margine superiore a basi crebre ciliata usque ad apicem breviter papilloso-serrulatum pilis sensim decrescentibus brevius ciliatis indeque sparse piloso-denticulatis, nervo mediano ad apicem

Spring als Synonyme zu *S. atroviridis* (Wall.) Spring gezogen, ohne die Pflanzen zu kennen, nur auf SPRINGS falsche Angaben hin, daß beide Arten mit *S. atroviridis* verwandt seien und auch ohne dessen Beschreibungen zu prüfen.

versus vix incrassato praeditis, nervis falsis omnino carentibus, sed sub epidermide lateris aligularis cellulas sclerotieas ubique dispersas gerentibus; foliis lateralibus maximis usque ad $4^1/_2$ mm longis, $1^1/_2$ mm supra basin latis; foliis axillaribus aequilateris, e basi utraque rotundata longe ciliata lanceolatis, acutis, margine utroque a basi longe ciliata pilis decrescentibus brevius ciliatis indeque sparse piloso-denticulatis et ad apicem versus papilloso-serrulatis, ceterum foliis lateralibus vulgaribus similibus; foliis axillaribus maximis c. 3 mm longis, $1^1/_4$ mm supra basin latis; foliis intermediis subobscure viridibus inaequilateris (semifacie exteriore auriculata [auricula rotundata viridi] semiobovata, semifacie interiore e basi rotundato-cuneata semiovata), in aristam $^2/_3$ laminae longitudinis vel paulo ultra aequantem laxam subflexuosam tenuem (vix 0,08 mm basi latam) margine sparse papilloso-serrulatam breviter acuminatis, margine utroque subsparse ciliatis (ciliis basalibus maximis usque 0,17 mm longis flexuosis, a basi laminae decrescentibus et sensim rigidioribus, infra aristam vix ultra 0 04 mm longis), dorso ad apicem versus nervo mediano prominente subincrassato subcarinatis; foliis intermediis maximis arista c. 1 mm vel parum ultra longa inclusa c. 3 mm longis, c. 1 mm medio latis,; floribus apice ramulorum ultimorum singulis vel interdum binis, c. 4—6 mm longis, 2 mm crassis,; sporophyllis subhomomorphis, aequilateris, subtetrastichis, deltoideo-cymbiformibus, acutissimis, margine ubique crebre piloso-denticulatis vel basi ciliatis (ciliis usque ad 0,08 mm longis rigidis), utraque semifacie basi excepta vitta angusta marginali cellulis sclerotieis formata ornatis, dorso carinatis (carina integra usque ad 0,04 mm alta); sporophyllis ventralibus vix majoribus et vix pallescentibus; sporophyllis maximis c. $1^3/_4$ mm longis, $^3/_4$ mm supra basin latis; macrosporangiis in axillis sporophyllorum dorsalium et ventralium positis, microsporangiis verisimiliter omnino deficientibus; macrosporis maturis singulis vel saepe binis (non quaternis) in macrosporangiis, usque ad 0,4 mm crassis, statu sicco niveis, statu humido eburneis, latere rotundato gibbis rugiformibus flexuosis interdum reticulatim conjunctis, latere verticali umbilicatis coronnula ornatis cristis commissuralibus omnino carentibus.

Die im Herbar BECCARIS befindlichen Exemplare sind auf der zwischen Borneo und Sumatra liegenden Insel Billiton von RIEDEL im Oktober 1876 gesammelt worden (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori n. 12882, 12882 A, 12883). Außerdem liegen mir noch folgende, im Herbar des Kgl. Botanischen Museums zu Dahlem bei Berlin befindliche Exemplare vor: von EDUARD VON MARTENS am 15. März 1863 bei Singkawang an der Nordwestküste

Borneos, von R. SCHLECHTER im August 1901 bei Long Sele auf Borneo (n. 13462), von GRABOWSKY am 25. Oktober 1881 bei Patong im Distrikt Dusson Timor (Tiong) auf Borneo und von H. N. RIDLEY im Jahre 1903 bei einem vermutlich auf der Halbinsel Malakka in der Nähe von Singapore gelegenen Orte, der, wenn ich die Handschrift des Zettels richtig lese, „Bukit Puuah (?)" heißt, gesammelt.

Die VON MARTENSschen Exemplare hat ALEXANDER BRAUN in seinem Herbar mit dem Manuskriptnamen *S. intermedia* var. *longearista* bezeichnet. Die Art ist auch sicher mit *S. intermedia* (Blume) Spring sehr nahe verwandt, unterscheidet sich jedoch genügend durch längere, verhältnismäßig schmälere, an der Basis mit viel längeren Wimpern versehene Seitenblätter, durch viel länger begrannte und an den Rändern mit längeren Wimperhaaren besetzte Mittelblätter. Nach dem Fragment des von BLUME gesammelten Originalexemplares aus Java verhält sich *S. intermedia* ebenso wie *S. longaristata* in Bezug auf das alleinige Vorhandensein von meist zweisporigen Makrosporangien und das Fehlen der Mikrosporangien, was mit den Angaben von SPRING in Monogr. II, p. 129 „Antheridia bracteas quidquam excedentia subcordata biloba. Oophoridia . . . ." nicht übereinstimmt. Spring hat anscheinend die Makrosporangien (von ihm Oophoridien genannt) für Mikrosporangien (von ihm Antheridien genannt) gehalten; darauf deutet der Ausdruck „biloba" hin, der auf die von nur zwei (bisweilen allerdings auch nur einer) Makrosporen erfüllten Makrosporangien ganz gut paßt. Für *S. longaristata* und *S. intermedia* gilt in Bezug auf das alleinige Vorkommen von Makrosporangien dasselbe, was ich oben bei ***S. rugulosa*** Cesati gesagt habe.

Auch die vorher beschriebene *S. sarawakensis* Hieron. ist nahe verwandt mit *S. longaristata*. Dieselbe unterscheidet sich von letzterer durch weniger reiche Verzweigung, durch viel kürzer an der Basis bewimperte, größere Seitenblätter und durch viel kürzer begrannte Mittelblätter, abgesehen von weniger in die Augen fallenden Unterschieden.

12. **Selaginella singalanensis** Hieron. n. sp. syn. *S. radiata* Bak. in Journ. of Bot. XVIII (1880), p. 217, non (Hook. et Grev.) Spring.

Heterophyllum e sectione *Pleiomacrosporangiatarum*, serie *Monostelicarum* et turma *S. bisulcatae* Spring caulibus repentibus basi dichotome ramosis; ramis ramulisque pinnatifide ramulosis; plano caulium ramorumque primariorum foliis lateralibus inclusis usque ad 7 mm latis; rhizophoris c. $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm longis, stramineis, angulato-sulcatis,

vix ultra $^1/_5$ mm crassis; foliis lateralibus valde inaequilateris, semifacie superiore valde producta oblique et late subcordato-ovatis vel (ramulorum superiorum) oblique ovatis, mucronulatis, acutiusculis vel obtusiusculis, subobscure viridibus, basi superiore pallidioribus, basi cordata et margine superiore usque fere $^1{}_2$ longitudinis ciliatis (ciliis maximis in foliis maximis caulium ramorumque primariorum usque ad 0,15 mm rarius 0,17 mm longis, rigidiusculis), partibus ceteris marginis breviter piloso-denticulatis; foliis lateralibus maximis c. $3^1{}_2$ mm longis, 2 mm supra basin latis; foliis axillaribus aequilateris, cordato-deltoideis, utraque basi pallidioribus et productis, margine inferiore utroque usque ad $^1{}_2$ longitudinis ciliatis, ceteris partibus marginis piloso-denticulatis, praeterea foliis lateralibus ceteris similibus; foliis intermediis inaequilateris, oblique et late ovatis, cuspidato-aristatis (aristis c. $^1{}_3$ longitudinis laminae aequantibus), basi utraque ciliatis (ciliis usque ad 0,15 mm longis), ad apicem versus ciliis sensim decrescentibus piloso-denticulatis, aristis subintegris vel rarius piloso-denticulatis; foliis intermediis maximis aristis inclusis c. $2^1{}_2$ mm longis, $1^1{}_2$ mm supra basin latis; floribus c. 4 mm longis, $2^1{}_2$ mm latis; sporophyllis dorsalibus obscure viridibus, valde inaequilateris (semifacie ad lumen inclinata latiore), ovato-cymbiformibus, acutis, utraque basi lobulato-auriculatis (auriculis subconnatis integris), margine ubique piloso-dentatis (pilis usque ad 0,08 mm longis, rigidis), dorso manifeste carinatis (carina c. 0,1 mm alta, integra vel ad apicem versus pauci-piloso-dentata); sporophyllis ventralibus aequilateris, pallide viridibus, ovato-cymbiformibus, acuminatis, basi utraque auriculatis (auriculis subconnatis, integris), basi integra excepte ubique piloso-denticulatis (pilis maximis usque ad 0,08 mm longis), carinatis (carina obscure viridi, vix ultra 0,08 mm alta); sporophyllis dorsalibus maximis c. 2 mm longis, 1 mm supra basin latis; sporophyllis ventralibus maximis c. $1^1{}_2$ mm longis, vix 1 mm supra basin latis; microsporangiis in axillis sporophyllorum dorsalium et ventralium superiorum, macrosporangiis in axillis sporophyllorum ventralium inferiorum sitis; microsporis usque ad 0,05 mm crassis, acervatim concubantibus sordide aurantiacis, solitariis lutescentibus, latere rotundato gibbis coniformibus numerosis dense ornatis; macrosporis usque ad 0,15 mm crassis, statu sicco sordide lutescenti-albidis, statu humido pallide lutescentibus, latere rotundato gibbis irregulariter verruciformibus facile deciduis dense ornatis, demique fere laevibus, opacis.

Die Art ist von BAKER auf dem Hauptzettel als „*Selaginella* near *radicata* Spring“ bezeichnet und lag mit den mit „*S. radicata*“ bezeichneten Exemplaren von *S. Beccariana* Bak. in demselben,

mit *S. plumosa* Bak. und *S. radicata* Spring überschriebenen Bogen. Auf besonderem Zettel hat BAKER folgende Notiz zugefügt: „Both of these I should call under *S. plumosa* Bak. syn. Selag. p. 19 which includes *radicata* and several other of SPRINGs species. BAKER 12/85", welche Notiz sich auf die beiden Bogen 12902 und 12902 A des Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze beziehen dürfte. Im Journ. of Bot. XVIII (1880), p. 217 sind diese Exemplare wohl mit unter Nr. 485 *S. radicata* Spring von BAKER aufgeführt.

Die Exemplare wurden von O. BECCARI auf dem Berge Singalan (in mehr oder weniger 1700 m Höhe ü. M.), auf dem Hochlande Padang in West-Sumatra im Juni-Juli 1878 gesammelt.

13. **Selaginella Beccariana** Baker in Journ. of Bot. 1880, p. 217; 1885, p. 154; Handbook of the Fern-Allies (1887), p. 106, n. 272.

In BECCARIs Herbar findet sich ein Bogenexemplar dieser Art als *S. Beccariana*, zwei andere solche als *S. radicata* Spring von BAKERs Hand bezeichnet. In seiner Monographie führt BAKER den Namen *S. radicata* (Hook. et Grev.) Spring als Synonym seiner *S. plumosa* (L.) Baker an. Infolgedessen liegen im BECCARIschen Herbar diese Exemplare in einem mit der Aufschrift *S. plumosa* Bak. und *S. radicata* Spring versehenen Umschlagbogen.

Die Art wird von BAKER in sein Subgenus IV. *Heterostachys* Group 1. *Bisulcatae* gestellt und gehört auch zu der Gruppe der *S. bisulcata* Spring. In Bezug auf die Größe nähert sie sich der Gruppe der *S. Belangeri* (Bory) Spring, da ihre dorsiventralen Sprosse kaum über eine Breite von 6 mm (einschließlich der Seitenblätter) erreichen. Die Mikrosporen sind orangefarben und zeigen an der abgerundeten Seite zahlreiche köpfchenförmige, kurz gestielte Höcker und sind bis etwa 0,03 mm dick. Die Makrosporen sind in feuchtem Zustande rein fleischfarben, trocken schwach rötlich-weiß, c. 0,3 mm dick, nicht glänzend und wie mehlig bestäubt, aber sonst glatt an der Außenseite.

Die nächst verwandte Art dürfte in der Tat *S. Burbidgei* Baker sein, in deren Nähe sie Baker auch stellt. *S. Beccariana* Baker unterscheidet sich von *S. Burbidgei* Baker aber gut durch die viel schmäleren, am oberen Rande nur mit kaum 0,02 mm langen winzigen Haarzähnen (und nicht mit bis 0,18 mm langen, zerbrechlichen Wimpern an der unteren Hälfte des Oberrandes wie *S. Burbidgei*) besetzten Seitenblätter, durch schmälere, deutlich gekielte, sehr ungleichseitige Mittelblätter und die am Rande nur mit sehr kurzen Haarzähnen versehenen Sporophylle, von denen die ventralen dreieckig-kahnförmig und fast doppelt so breit sind wie die betreffenden Organe von *S. Burbidgei* Bak. Außer diesen Unterschieden dürften

sich auch wohl noch solche in Bezug auf die Beschaffenheit der Mikro- und Makrosporen finden, die mir jedoch von *S. Burbidgei* noch nicht bekannt sind.

Die Art wurde von BECCARI auf dem Berge Singalan in einer Höhe von mehr oder weniger 1700 m auf dem Hochlande Padang in West-Sumatra im Juni und Juli 1878 gesammelt (die mit dem Namen *S. Beccariana* versehenen Exemplare führen keine Spezialnummer des BECCARIschen Herbars und sind in das Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze unter n. 12901 inseriert, die beiden anderen Exemplare, die BAKER mit dem Namen „*S. radicata* Spring" fälschlich bezeichnete, tragen die Nr. 485 des BECCARIschen Herbars und sind in dem genannten Florenzer Herbar unter Nr. 12903 und 12904 inseriert).

14. **Selaginella phanotricha** Baker in Journ. of Bot. 1885, p. 156; Handbook of the Fern-Allies (1887), p. 109, n. 280; syn. *S. ciliaris* Cesati in Atti della R. Accademia delle Scienze Fis. e Mat. di Napoli VII, No. 8 (1876), p. 36, non (Retz.) Spring.

Die Art gehört in die Gruppe der *S. Belangeri* (Bory) Spring syn. *S. proniflora* Baker, in deren Nähe sie bereits von BAKER gestellt worden ist. Ihre nächste Verwandte ist *S. exasperata* Warburg, von der sie sich durch schmälere, an der unteren Hälfte des oberen Randes mit noch längeren Wimpern versehene Seitenblätter und durch am Rande beiderseits mit längeren Wimpern, aber mit einer kürzeren, kaum ein Drittel der Blattflächenlänge erreichender Grannenspitze versehene Mittelblätter unterscheidet.

Wurde bei Bantiñg in der Provinz Batañg-Lupar in Sarawak auf Borneo im November 1865 von O. BECCARI gesammelt (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12874).

15. **Selaginella Belangeri** (Bory Spring, Monogr. II, 242, n. 180; Beccari, Malesia p. 55; syn. *S. proniflora* Baker in Journ. of Bot. 1885, p. 156, Handbook of the Fern-Allies, p. 108, n. 279 p. p. (?), non *L. proniflorum* Lam. Enc. III, p. 652; *S. aristata* Cesati in Rendiconto della R. Accademia delle Scienze Fis. e Mat. Fasc. 2, Febbrajo 1877, p. 6, non Spring

Wurde von BECCARI auf der Halbinsel Lepo-Lepo bei Kandari in Celebes im Juli 1874 gesammelt (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12897).

BAKER hat an Stelle des Namens *S. Belangeri* (Bory) Spring den Namen *S. proniflora* gesetzt, in der Meinung, daß das *L. proniflorum* Lam. Enc. III, p. 652 identisch sei mit *S. Belangeri*. Wie so oft, hat BAKER aber geirrt. Das *L. proniflorum* Lam., das zu *Selaginella* gestellt, den Namen *S. proniflora* (Lam.) Hieron. non

Baker erhalten muß, gehört gar nicht in dieselbe Gruppe, sondern in die der *S. suberosa* Spring, da die Pflanze aus aufsteigender oder kurzliegender wurzelnder Basis aufrecht ist und nicht ganz daniederliegt und nicht überall Wurzeln treibt. *S. proniflora* (Lam.) Hieron. zeichnet sich durch fast blutrote, an der abgerundeten Seite völlig glatte Mikrosporen aus, während *S. Belangeri* (Bory) Spring in Masse zusammen mennigrot erscheinende und mit Höckern an der Außenseite versehene Mikrosporen besitzt. Die Makrosporen beider sind schwefelgelb, aber die der echten *S. proniflora* sind glatt und die von *S. Belangeri* überall runzelig. *S. proniflora* (Lam.) Hieron. ist am nächsten verwandt mit der auf den Philippinen vorkommenden *S. polyblepharis* Warburg und muß neben diese Art gestellt werden. An anderer Stelle werde ich auf *S. proniflora* (Lam.) Hieron. zurückkommen. Hier sei nur noch bemerkt, daß sich im WILLDENOWschen Herbar unter Nr. 19430 zwei kleine Individuen der Originalpflanze befinden, die ich untersuchen konnte.

16. **Selaginella Pouzolziana** (Gaud.) Spring, Monogr. II, p. 142, n. 85; syn. *S. canaliculata* Baker in Journ. of Bot. 1885, p. 21, n. 204 et Handbook of the Fern-Allies, p. 91, n. 221 pro parte.

Die von BECCARI bei Ayer mancior (Ajer mantjoer) in der Provinz Padang in West-Sumatra in Höhe von 360 m ü. M. im August 1878 gesammelten, von BAKER mit der Bestimmung „*S. canaliculata* Baker“ versehenen Exemplare stimmen mit dem im Kgl. Berliner Botan. Museum befindlichen, von GAUDICHAUD auf der Molukkeninsel Pisang (Amboina) gesammelten Originalexemplar in Bezug auf die Form der Blätter, Sporophylle usw. durchaus überein, doch sind es sämtlich jüngere Individuen, deren Seitenzweige erster Ordnung einfach fiederig verzweigt sind und einfache, höchstens gabelig geteilte, nicht aber wieder fiederig verzweigte Seitenzweige zweiter Ordnung tragen.

Die Art ist von *S. plana* (Desv.) Hieron., mit der sie BAKER zusammenwarf, schon habituell durch den schlaffen Wuchs der auf der Erde lang liegenden, aber durch längere Wurzelträger gestützten und nur mit den oberen noch unbewurzelten Endteilen sich aufrichtenden Sprosse zu unterscheiden. Außerdem sind noch andere auffallende Unterschiede vorhanden. Die Seitenblätter sind weniger spitz, an der unteren Basis nicht in einen grünen Lappen schräg nach unten gezogen, an der oberen Basis nicht mit einem hyalinen Öhrchen versehen und am unteren Teile des Oberrandes nicht wie bei *S. plana* mit einem aus sklerotischen Zellen gebildeten, verhältnismäßig breiten Randbande versehen. Die Mittelblätter, sonst bei beiden Arten sehr ähnlich, besitzen bei *S. Pouzolziana* ein etwas

kürzeres Öhrchen an der äußeren Basis. Die Sporophylle zeigen nur ein ganz schmales, nicht verhältnismäßig breites, aus sklerotischen Zellen bestehendes Randband. Ich erwähne diese Unterschiede (vgl. hierzu auch Spring, Monogr. II, p. 143 und Warburg, Monsunia I, p. 121), obgleich *S. Pouzolziana* gar nicht näher mit *S. plana* verwandt ist, weil beide zu den Arten gehören, welche BAKER unter dem Namen „*S. canaliculata*" zusammenschweißte. Viel näher ist *S. Pouzolziana* mit *S. flaccida* (Bory) Spring, *S. inaequalifolia* (Hook. et Grev.) Spring und *S. hypopterygia* Al. Br. verwandt. Auf die Unterschiede von diesen habe ich bereits in Englers und Prantls Pflanzenfamilien I, 4, p. 701 aufmerksam gemacht.

17. **Selaginella velutina** Cesati in Rendiconto della R. Accademia delle Scienze Fis. e Mat. di Napoli Fasc. 2⁰, Febbrajo 1877, p. 9; syn. *S. Wallichii* Baker ap. Beccari, Malesia III (1886), p. 54 [non (Hook. et Grev.) Hieron., Spring pro parte]; *S. motiensis* Hieron. in Engler und Prantl, Pflanzenfamilien I, 4, p. 702; *S. aspericaulis* Al. Braun mscr. in Herb. regio Berolinensi.

BECCARI sammelte die Art im Mai 1872 bei Ramoi auf Neu-Guinea (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12876); EDUARD VON MARTENS auf Moti, einer kleinen Insel der Ternate-gruppe der Molukken, am 24. August 1862 (Exemplar im Herbar des Kgl. Botanischen Museums in Dahlem bei Berlin).

Die Art gehört zwar in die Gruppe der *S. Wallichii* (Hook. et Grev.) Hieron., Spring pro parte, unterscheidet sich aber recht gut von derselben durch den in der Jugend mit eigentümlichen Haargebilden (Protuberanzen) besetzten, später durch die erhaltenbleibenden Basen derselben rauhen Hauptstengel, durch breitere (bis 6 cm breite) Verzweigungssysteme an diesem, breitere (bis 7 mm breite) dorsiventrale Zweige, dunkelgrünere Laubfärbung, größere, spitzere und mehr sichelartig eingebogene, am unteren Rande nicht mit hyalinen Punkten versehene, am oberen Rande mit breiterem sklerotischen Rande gezierte Seitenblätter, durch verhältnismäßig längere, schmälere, nach oben zu nach und nach noch mehr verschmälerte (nicht zugespitzte), in eine stumpfe Spitze endende, feiner hyalin punktierte, mit breiterem sklerotischen Randbande gezierte und mit etwas längeren Öhrchen an der äußeren Basis versehene Mittelblätter, durch dickere und längere Blüten mit größeren, grüneren, am Rande aber breit hyalinen, in eine stumpfe Weichspitze zugespitzten Sporophyllen und noch durch andere Kennzeichen. Näher verwandt als mit *S. Wallichii* (Hook. et Grev.) Hieron., Spring p. p. ist *S. velutina* Cesati mit *S. gracilis* Moore (syn. *S. d'Urvillei* Al. Br. var. *aspericaulis* Kuhn, Forschungsreise der Gazelle

IV, 18; *S. hypacantha* Al. Br. mscr. in Herbario Regio Berolinensi et *S. aspericaulis* (Kuhn) Kuhn l. c., non Al. Braun mscr.), mit welcher sie die Rauheit des Hauptstengels teilt und der sie in Bezug auf die Form der Seiten- und Mittelblätter ähnlich ist. Sie unterscheidet sich jedoch von derselben durch anscheinend stets ungeteilte, breitere und längere dorsiventrale Zweige zweiter Ordnung und durch von diesen gebildete breitere Verzweigungssysteme, durch dunklere, frischgrüne (nicht graugrüne) Laubfärbung und besonders durch rudimentäre, nur durch etwas stärkeren sklerotischen Rand markierte Öhrchen der oberen Seitenblattbasis (bei *S. gracilis* Moore sind dagegen deutlich abgesetzte, nach der Spitze des Zweiges zu gerichtete, weißliche, stachelförmige [daher AL. BRAUNS Manuskriptname „*S. hypacantha*"] Öhrchen an der oberen Seitenblattbasis vorhanden) und durch nach innen gekrümmte Öhrchen an der äußeren Mittelblattbasis.

18. **Selaginella megalura** Hieron. in Engler und Prantl, Pflanzenfamilien I, 4, p. 702, n. 358; syn. *S. Wallichii* var. *macrura* et var. *typica* Warburg.

Das im Herbarium BECCARI befindliche, von Sir W. NORRIS bei Singapore gesammelte Exemplar (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12875) stimmt in allen Beziehungen mit den von O. WARBURG als *S. Wallichii* var. *macrura* und als var. *typica* bezeichneten Exemplaren überein. Die Unterschiede, welche *S. megalura* Hieron. von der wahren typischen *S. Wallichii* (Hook. et Grev.) Spring pro parte (= *S. elegans* Wall. [non (Desv.) Spring] = *L. Wallichii* Hook. et Grev.) zeigt, habe ich in Engler und Prantl, Pflanzenfamilien I, 4, p. 702 bereits auseinandergesetzt. Die Kombination *S. macroura* war für diese Art nicht verwendbar, weil es eine *S. macroura* Liebmann gibt, die BAKER allerdings (Handbook of the Fern-Allies p. 123 unter Nr. 334) zu *S. stenophylla* Al. Braun zieht.

19. **Selaginella permutata** Hieron. nov. spec.; syn. *S. Lobbii* Baker in Journ. of Bot. 1880, p. 217, n. 578; Journ. of Bot. 1885, p. 20, n. 200 et Handbook of the Fern-Allies, p. 90, n. 217 pro parte; non Hort. (Moore) ap. Baker in Gardners Chron. 1862 II, p. 783 et 950.

Heterophyllum e sectione *Pleiomacrosporangiatarum* e serie *Pleiostelicarum*, e turma *S. Wallichii* (Hook. et Grev.) Hieron., Spring pro parte; juxta *S. laxifrontem* (Warb.) Hieron. inserenda; caulibus tristelicis e basi decumbente radicante rhizophoros compressos substriato-sulcatos stramineos apice saepe furcatos c. 5—7 cm longos usque c. 1 mm crassos gerente ascendentibus, a basi

compressis, usque ad 3 mm crassis, supra bisulcatis, subtus subplanis, stramineis, laevibus, glabris, ubique heterophyllis, dense foliosis, interdum parte inferiore furcatis, ceterum pinnatim ramosis; ramis primariis pinnatim ramulosis, ambitu (ramulis inclusis) lanceolato-linearibus, 10—15 cm longis, $1^1/_2$—$3^1/_4$ cm parte media latis, interdum apice caudatis; ramulis ramorum primariorum minorum interdum omnibus simplicibus; ramorum majorum ramulis infimis et supremis simplicibus; mediis furcatis vel interdum repetito furcatis; mediis maximis usque ad $2^1/_2$ cm longis; plano (foliis lateralibus inclusis) usque c. 6 mm lato; foliis lateralibus caulis e basi utrinque cordata suboblique oblongis, obtusis, subinaequilateris, semifacie superiore pallescente paulo latiore, semifacie inferiore laetius viridi juxta marginem stomatibus minutis subtiliter hyalinopunctulatis, margine ubique vitta cellulis scleroticis formata ornatis (vitta marginis superioris latiore usque ad 0,05 mm lata, vitta marginis inferioris angustiore vix ultra 0,03 mm lata), nervo mediano basi tenuissimo ad apicem versus elongato-claviformi valde incrassato c. 0,55 mm infra apicem folii evanescente ornatis, in mesophyllo juxta nervum medianum cellulas sclerotieas sparsas vix ultra 0,2 mm longas vix 0,03 mm crassas gerentibus; foliis lateralibus caulis maximis c. 6 mm longis, vix ultra 2 mm latis; foliis axillaribus omnino aequilateris, obovato-oblongis, ceterum foliis lateralibus vulgaribus similibus; foliis intermediis caulis e basi utraque cordato-auriculata ovato-deltoideis, acutis, auriculis exceptis vitta cellulis sclerotieis formata c. usque ad 0,03 mm lata margine utroque ornatis, lamina ubique stomatibus crebris hyalino-punctulatis, nervum medianum basi tenuissimum ad apicem versus elongato-clavatoincrassatum c. 0,6 mm infra apicem folii evanescentem et mesophyllo utrinque juxta nervum medianum cellulas sclerotieas sparsas iis foliorum lateralium similes gerentibus; foliis intermediis caulis maximis c. 4 mm longis, $1^3/_4$ mm supra basin latis; foliis lateralibus ramorum primariorum et ramulorum magis inaequilateris semifacie superiore ad marginem versus pallescente latiore, e basi superiore rotundata et interiore subcordata falcato-oblongis, acutiusculis, margine superiore vitta cellulis sclerotieis formata vix 0,025 mm lata, margine inferiore vitta angustiore vix 0,02 mm lata ornatis, ceterum foliis lateralibus caulis similibus; maximis ramorum ramulorumque c. 5 mm longis, $1^3/_4$ mm supra basin latis; foliis axillaribus ramorum ramulorumque e basi subcordata ellipticis, vitta cellulis sclerotieis formata angusta vix 0,015 mm lata utrinque ornatis, ceterum foliis axillaribus caulis similibus, at iis multo minoribus; ramulorum c. 2 mm longis, 1 mm latis; foliis intermediis ramorum ramulorumque

foliis intermediis caulis multo minoribus, e basi oblique cordata (basi exteriore longius auriculata) oblongo-falcatis, in mucronem longe acuminatis, margine utroque vitta cellulis sclerotieis formata vix 0,02 mm lata ornatis, lamina ubique stomatibus hyalino-punctulatis, supra basin mesophyllo cellulas sclerotieas sparsas paucas gerentibus; foliis intermediis ramulorum maximis c. $2^1{}_2$ mm longis, $^3{}_4$ mm supra basin latis; floribus 4—10 mm longis, vix ultra 1 mm crassis, apice ramulorum singulis vel interdum binis; sporophyllis subhomomorphis, subdeltoideo-cymbiformibus, acuminatis, dorso carinatis (carina c. 0,03 mm alta viridi integra), margine vitta cellulis sclerotieis formata c. 0,03 mm lata basi excepta ornatis; sporophyllis dorsalibus paulo angustioribus, semifacie in lumen inclinata paulo obscurius virescente et stomatibus paucis hyalino-punctulatis; sporophyllis maximis c. 1 mm longis, $^2{}_3$ mm supra basin latis; microsporangiis in axillis sporophyllorum plurimorum dorsalium et ventralium sitis, macrosporangiis in axillis sporophyllorum ventralium paucorum sitis; microsporis c. 0,02 mm crassis, lutescenti-hyalinis, latere rotundato gibbis irregulariter verruci- vel rugiformibus ornatis; macrosporas **in speciminibus jam delapsas non vidi.**

Die Art wurde von BECCARI bei Ayer mancior (Ajer mantjoer) in der Provinz Padang in West-Sumatra in einer Höhe von 360 m ü. M. im August 1878 gesammelt (Nr. 578; Erbario d. R. Istituto **di Studi superiori di Firenze n. 12900).**

Es ist mir unbegreiflich, wie BAKER diese Pflanze als *S. Lobbii* Moore bestimmen konnte, nachdem er selbst (in Gardners Chron. 1867, II, p. 783 et 950) die Diagnose zu letzterer geliefert hatte. Die beiden Arten sind schon auf den ersten Blick gut zu unterscheiden. Die neue Art fällt durch den dicht beblätterten Hauptstengel, der kahl und nicht wie bei *S. Lobbii* Moore behaart ist, sogleich auf. Die dorsiventralen Zweige sind bei *S. permutata* kürzer und viel schmäler; ihre Seitenblätter kleiner, an der unteren Basis nicht nach außen vorgezogen, am Rande mit deutlicherem Bande versehen, am unteren dabei deutlicher hyalin punktiert. Die Mittelblätter besitzen nicht wie bei *S. Lobbii* eine herablaufende äußere Basis, also kein völlig angewachsenes äußeres Öhrchen, die Blüten sind kürzer und dünner, die Sporophylle weniger groß und breit usw. Anatomisch unterscheiden sich die beiden Arten auch noch dadurch, daß *S. Lobbii* Moore mehr Stelen im Hauptstengel aufweist.

Näher verwandt als mit *S. Lobbii* Moore ist *S. permutata* mit *S. velutina* Cesati und sieht dieser habituell einigermaßen ähnlich, zumal auch bei dieser der Hauptstengel ziemlich dicht beblättert ist, aber wie bei *S. Lobbii* Moore behaart. Auch hier sind prägnante

Unterschiede in der Form der Seiten- und Mittelblätter und der Sporophylle vorhanden, und die Seitenzweige zweiter Ordnung sind bei *S. velutina* anscheinend nie gabelig geteilt. Am nächsten scheint *S. laxifrons* (Warburg) Hieron. unserer neuen Art zu stehen. Doch ist bei dieser der Hauptstengel weniger dicht beblättert. Ihre Seitenblätter sind verhältnismäßig breiter und besitzen nur an der unteren Hälfte des oberen Randes ein an der Basis verhältnismäßig breiteres sklerotisches Band. Die Mittelblätter derselben sind verhältnismäßig viel breiter und kürzer. Die Seitenzweige zweiter Ordnung sind seltener gabelig geteilt, und an der Basis der Seitenzweige erster Ordnung befindet sich ein deutliches Gelenk, während ein solches bei *S. permutata* nicht ausgebildet ist.

20. **Selaginella plana** (Desv.) Hieron. in Engler und Prantl, Pflanzenfamilien I, 4, p. 703, n. 363; *S. canaliculata* Bak. in Journ. of Bot. 1885, p. 21 et Handbook of the Fern-Allies p. 91, n. 221, pro parte.

In Beccaris Herbar befinden sich von dieser Art zwei Bogen. Das eine Exemplar wurde von ihm selbst bei Ayer mancior (Ajer mantjoer) in der Provinz Padang in West-Sumatra in einer Höhe von 360 m ü. M. im August 1878 gesammelt. Dasselbe wurde von Baker mit dem Namen „*S. caudata* Spring ?“ bestimmt (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12879). Das andere im Beccarischen Herbar befindliche Exemplar wurde von Teysmann bei Saemba Kareta auf der Insel Timor gesammelt und von Baker als *S. canaliculata* bestimmt (Communic. ex Herb. Hort. Bot. Bogor. n. 10681).

Beide Exemplare weichen von dem im Berliner Herbar befindlichen Fragment eines Originalexemplars von *Lycopodium planum* Desv. durch etwas kürzer zugespitzte Mittelblätter ab, eine geringe Abänderung, die wohl nur auf einen weniger feuchten Standort zurückzuführen ist.

Es ist nicht ganz unwahrscheinlich, daß dieser Art, wie Spring zuerst angab, der Name *L. canaliculatum* L. Spec. Plant. Ed. I, vol. II, p. 1105 angehört, doch ist dies durchaus nicht mit Sicherheit festzustellen. Dieser Name wurde von Linné auf Grund der Abbildungen bei Dillenius, Hist. Muse. p. 469, tab. 65, fig. 6 und Plukenet, Amalth. app. tab. 453, fig. 8 veröffentlicht. Beide Abbildungen könnten zu der hier als *S. plana* bezeichneten Pflanze passen, aber schließlich ebensogut auch zu anderen mehr oder weniger verwandten Arten. Sicheres wäre nur festzustellen, wenn sich die von Dillenius und Plukenet dargestellten Exemplare noch auffinden ließen, was kaum der Fall sein dürfte. Swartz zitiert in der Synopsis fil. p. 184 zwar auch „Dill. muse. t. 63, f. 6“, dürfte

aber zwei verschiedene Pflanzen unter dem Namen verstanden haben, da er auch noch als Vaterland die Insel Bourbon nennt. SPRING zitiert jedoch „*L. canaliculatum* Sw. Syn. fil. p. 184 und Willd. Spec. Pl. V, p. 43 (non Linn.)“ als Synonym zu *S. Wallichii* (Hook. et Grev.) Spring, und zwar auf eine von SWARTZ stammende, von ihm mit dem Namen „*L. canaliculatum* ? ?“ bezeichnete, im Herbar WILLDENOWs unter Nr. 19399 liegende, aus Amboina stammende, von KLEIN gesendete Pflanze hin, die ALEXANDER BRAUN als „*S. Wallichii* Spring“, O. WARBURG als *S. Gaudichaudiana* Spring“ bestimmte, die aber sicher nicht zu letzterer, sondern zu *S. Wallichii* (Hook. et Grev.) Spring gehört. Von anderen Autoren ist *S. Willdenowii* (Desv.) Baker = *L. laevigatum* Willd., non Lam., wie Spring angibt (Mon. II, p. 138), für *L. canaliculatum* L. gehalten worden, was nach den Abbildungen bei DILLENIUS und PLUKENET immerhin nicht ganz zu verwerfen wäre. *L. canaliculatum* L. ist also eine sehr zweifelhafte Pflanze, und der Name muß als unsicher meines Erachtens nach völlig ausgemerzt werden.

SPRING nennt die vorliegende Pflanze *S. caudata* (Desv.). Wenn ich nun auch der Ansicht bin, daß er mit Recht ihr diesen Namen zuerteilt, so ziehe ich doch den Namen *S. plana* (Desv.) Hieron. vor, da mir ein Fragment des Originalexemplars von *L. planum* Desv. zum Vergleich vorliegt, Originalexemplare von *L. caudatum* Desv. aber anscheinend überhaupt nicht vorhanden sind, sondern die Art auf Rumphius, Herbarium Amboinense lib. VI (X), p. 87, t. 39, f. 2 aufgestellt zu sein scheint, ferner POIRET in Lamarck, Encycl. méthod. bot. Suppl. t. III (1813), p. 558 *L. caudatum* Desv. unter den „Espèces moins connues ou incertaines“ anführt und schließlich, weil der Name *L. caudatum* sich auf eine nur zufällige Form mit langgeschwänzten Seitenzweigen erster Ordnung bezieht. SPRING zieht zu seiner *S. caudata* Monogr. p. 139 ohne weiteres den Namen *L. Durvillaei* Bory (in Duperry Voy. I [1828], p. 245, tab. 25), das insofern eine Sammelspezies ist, als die auf Neu-Irland und die auf Amboina gesammelten Pflanzen verschieden sind. Der Name *L. Durvillaei* Bory muß der ersteren verbleiben, auf die sich die Beschreibung und Abbildung bei BORY bezieht. Dieses echte *L. Durvillaei* Bory = *S. Durvillaei* (Bory p. p.) Al. Braun ap. Kuhn in Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. 1869, p. 585 = *S. caudata* var. *Durvillaei* Spring Monogr. II, p. 141 unterscheidet sich von *S. plana* außer durch andere Kennzeichen schon durch das Vorhandensein von fünf Stelen im Hauptstengel, während die Amboinapflanze nach einer Bemerkung ALEXANDER BRAUNs im Kgl. Berliner Herbar wohl zu *S. caudata* resp. *S. plana* gehören dürfte. SPRING hätte also Mon. II,

p. 139 „*L. Durvillaei* Bory p r o p a r t e“ als Synonym zitieren müssen, in dem Fall, daß die Amboinapflanze wirklich identisch mit *S. caudata* resp. *plana* ist. BAKERs „*S. canaliculata*“ in Journ. of. Bot. 1885, p. 21 und Handbook of the Fern-Allies p. 91, n. 221 ist natürlich demnach eine ganz unsinnige Sammelspezies, zu der er außer *S. caudata* Spring, *S. Durvillaei* Al. Br., *L. planum* und *caudatum* Desv. auch noch *S. Pouzolziana* Spring, *S. muricata* Cesati, *S. conferta* Moore, *S. sinensis* Hort. (non Desv. ?) und *L. nemorum* Desv. (dieses nach SPRING) als Synonyme zieht, von denen die letzteren drei mir unbekannt sind, *L. nemorum* Desv. aber wegen der Angabe der Fundorte: Ostindien, Java, Port Praslin (auf Neu-Irland!) mir ebenfalls eine wenigstens aus zwei Arten, vielleicht auch aus *S. plana* (Desv.) Hieron. und *S. Durvillaei* (Bory p. p.) Al. Braun gemischte Sammelart zu sein scheint.

21. **Selaginella fulvicaulis** Hieron. n. sp.; syn. *S. monospora* Baker in Journ. of Bot. XVIII (1880), p. 217, n o n Spring.

Heterophyllum e sectione *Pleiomacrosporangiatarum*, e serie *Pleiostelicarum*, e turma *S. Wallichii* (Hook. et Grev.) Hieron., Spring pro parte, juxta *S. planam* (Desv.) Hieron. inserenda; caule tristelico, verisimiliter e basi breviter decumbente et radicante ascendente vel erecto, compresso, supra canaliculato, subtus subangulato-striato, in specimine usque ad $3^1/_2$ mm crasso, statu sicco fulvo, glabro, heterophyllo (a basi?), subdense folioso, parte superiore pinnatim ramosa (an etiam parte inferiore ?); ramis primariis, cauli similibus, pinnatim ramulosis, ambitu (ramulis inclusis) lanceolatis vel lanceolato-linearibus, 1—2 dm longis, 3—6 cm parte media latis, subflaccidis, sublaxis (internodiis inter ramos primarios 2—3 cm longis); ramulis inferioribus et mediis pinnatim ramulosis (ramulis secundariis utrinque 1—3 semper simplicibus), superioribus furcatis vel supremis simplicibus; ramulis primariis mediis maximis usque ad 5 cm longis; plano (foliis lateralibus inclusis) ramorum usque ad 7 mm lato, ramulorum c. 4—5 mm lato; foliis lateralibus caulis inaequilateris semifacie superiore multo latiore, e basi inferiore rotundata et basi superiore cuneata semiobovatis, breviter acuminatis vel acutiusculis, margine utroque vitta angusta vix 0,025 mm lata cellulis scleroticis formata ornatis, nervi mediani parte inferiore tenui, parte superiore subclavato-incrassata infra apicem evanescente praeditis; foliis lateralibus caulis maximis c. 5 mm longis, 2 mm latis; foliis axillaribus ad basim ramorum primariorum sessilibus aequilateris, obovatis, obtusiusculis, c. 4 mm longis, $2^1/_2$ mm supra medium latis, ceterum foliis lateralibus vulgaribus caulis similibus; foliis intermediis e basi interiore rotundato-cuneata et e basi exteriore decurrente oblique

adnata subfalcato-ovatis, breviter in mucronem acuminatis, margine utroque vitta angusta vix 0,025 mm lata ornat s, nervi mediani parte superiore valde clavato-incrassata infra apicem evanescente praeditis, lamina ubique stomatibus subtiliter hyalino-punctulatis; foliis lateralibus ramorum ramulorumque subfalcatis, ceterum iis caulis similibus, sed pro conditione angustioribus et minoribus; maximis ramulorum c. $3^1{}_2$ mm longis, $1^1{}_4$ mm infra medium latis; foliis intermediis ramorum et ramulorum iis caulis multo minoribus, magis falcatis et in mucronem pro conditione longiorem subaristiformem acuminatis, nervi mediani parte superiore paulo vel vix incrassata praeditis, ceterum iis caulis similibus; maximis ramulorum c. 2 mm longis, $^3{}_4$ mm medio latis; floribus c. 5—8 mm longis, $3^1{}_{/2}$ bis 4 mm medio crassis, apice ramulorum ultimorum solitariis; sporophyllis subhomomorphis, ovato-cymbiformibus, in mucronem acuminatis, margine utroque vitta cellulis sclerotieis formata angusta c. 0,02 mm lata basi excepta ornatis, dorso manifeste carinatis (carina integra, c. 0,05 mm alta); sporophyllis ventralibus paulo majoribus, utraque semifacie pallescentibus; dorsalibus minoribus semifacie ad lumen inclinata virescente, altera pallescentibus, utraque subtiliter stomatibus hyalino-punctulatis, ceterum ventralibus similibus; sporophyllis ventralibus maximis c. $2^1{}_{/2}$ mm longis, $1^1{}_3$ mm infra medium latis; microsporangiis in axillis sporophyllorum dorsalium, macrosporangiis in axillis sporophyllorum ventralium sitis; microsporis c. 0,03 mm crassis, singulis lutescenti-albidis, acervatim conglutinatis fusco- vel ochraceo-lutescentibus, latere rotundato gibbis capituliformibus sessilibus ornatis; macrosporis usque ad c. 0,4 mm crassis, statu humido sordide lutescentibus, statu sicco sordide albidis, gibbis irregularibus verruci- vel subrugiformibus ubique etiam inter costas commissurales ornatis.

S. fulvicaulis wurde von BECCARI auf dem Berge Singalan in einer Höhe von mehr oder weniger 1700 m auf dem Hochland von Padang in West-Sumatra im Juni oder Juli 1878 gesammelt (Herb. BECCARI Nr. 450; Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12895).

Die neue Art ist mit *S. monospora* Spring nicht näher verwandt. *S. monospora* Spring gehört zwar auch in die Sektion der *Pleiomacrosporangiatae*, aber zu den *Monostelicae* und hier in die Gruppe der *S. brachystachya* (Hook. et Grev.) Spring. Es ist mir auch hier völlig rätselhaft, wie BAKER diese Art für SPRINGs *S. monospora* halten konnte. Außer durch das Vorhandensein von drei Stelen in dem oben gefurchten, nicht stielrunden Hauptstengel unterscheidet sie sich von *S. monospora* Spring auch durch den aufrechten Wuchs. Das vorhandene Exemplar ist nicht ganz vollständig.

Es fehlt ihm der untere unverzweigte Hauptstengelteil und die wurzelnde, vermutlich etwas darniederliegende Basis desselben. Nach Analogie anderer verwandter Arten zu schließen, dürfte das vorhandene Exemplar wohl aber 5 bis 6 dm hoch gewesen sein. *S. monospora* Spring und die Verwandten derselben liegen mehr dem Boden an, auf 5—10 cm hohe Wurzelträger gestützt, und die jüngeren, noch keine Wurzelträger erzeugenden Teile der Sproßsysteme erheben sich nur verhältnismäßig wenig vom Boden. Die Gestalt der Seiten- und Mittelblätter ist zwar einigermaßen ähnlich, aber *S. fulvicaulis* Hieron. besitzt am Rande derselben keine Haarzähnchen. Von der Angabe weiterer Unterschiede, die noch zahlreich vorhanden sind, sehe ich hier ab.

Die nächst verwandte Art scheint mir, wie ich schon in der Diagnose angab, *S. plana* (Desv.) Hieron. zu sein, deren Seitenblätter sonst ähnlich, aber an der unteren Basis in der Richtung halb nach unten und halb nach außen in einen abgerundeten grünen Lappen vorgezogen sind und an der oberen Basis ein schräg nach oben vorgezogenes, aber meist umgeschlagenes, hyalines Öhrchen aufweisen, was beides bei *S. fulvicaulis* Hieron. fehlt. Die Mittelblätter von *S. plana* (Desv.) Hieron. besitzen an der äußeren Basis ein ziemlich großes, grünes, lappenförmiges Öhrchen, während bei *S. fulvicaulis*, wie oben angegeben, die äußere Basis der Mittelblätter am Stengel herabläuft und ein eigentliches Öhrchen fehlt. Habituell hat die neue Art etwas Ähnlichkeit mit *S. inaequalifolia* (Hook. et Grev.) Spring, die aber weniger aufrecht wächst, an der unteren Basis mehr abgestutzte, spitzere Seitenblätter, aber sehr ähnliche Mittelblätter und viel dünnere, längere Blüten mit viel kleineren Sporophyllen besitzt.

22. **Selaginella furcillifolia** Hieron. spec. nov. syn. *S. inaequalifolia* Cesati in Atti della R. Accademia delle Scienze Fis. e Mat. di Napoli VII, n. 8 (1876), p. 36; Beccari, Malesia III, p. 29; non (Hook. et Grev.) Spring, Monogr. II, p. 148.

Heterophyllum e sectione *Pleiomacrosporangiatarum*, e serie *Pleiostelicarum*, e turma *S. Wallichi* (Hook. et Grev.) Hieron., Spring pro parte; juxta *S. gastrophyllam* Warburg inserenda; caule 3-stelico, e basi ascendente erecto, utroque latere sulcato, supra subtusque subangulato-convexo, in specimine usque ad 5 mm crasso, glabro, subolivaceo, denique fulvescenti-ochraceo vel subferrugineo, e basi heterophyllo, subsparse folioso, parte inferiore rhizophoros saepe furcatos vel dichotomos (repetito furcatos) usque ad 1 dm longos compressos statu sicco irregulariter sulcato-striatos et stolones gerente, parte superiore pinnatim ramoso (ambitu systemae totius

ramificationis obovato vel ovato); ramis primariis cauli similibus e basi pinnatim ramulosis (ambitu [ramulis inclusis] ovato vel lanceolato-ovato, usque ad 2 dm longo, usque ad 1 dm lato); ramulis (vel ramis secundariis) inferioribus et mediis pinnatim ramulosis superioribus repetito vel semel furcatis, supremis simplicibus; ramulis ternariis simplicibus vel raro furcatis; plano caulis foliis lateralibus inclusis usque ad 13 mm lato; plano ramulorum ultimorum foliis lateralibus inclusis usque ad 5 mm lato; foliis lateralibus caulis e basi cordata utraque auriculata oblique ovato-oblongis, obtusiusculis vel acutiusculis, inaequilateris, semifacie superiore basi producta altero tanto latiore; margine ubique vitta c. 0,02—0,04 mm lata cellulis scleroticis formata ornatis, nervum medianum a medio incrassatum paulo infra apicem evanescente et mesophyllo juxta nervum medianum cellulas scleroticas sparsas crebras c. 0,04 mm latas usque ad 0,25 mm longas gerentibus; foliis lateralibus caulis maximis c. 7 mm longis, $3^1{}_2$ mm supra basin latis; foliis axillaribus caulis cordato-rotundatis obtusis vel breviter acuminatis aequilateris ceterum foliis lateralibus vulgaribus similibus; foliis intermediis caulis subaequilateris e basi oblique cordata (exteriore auricula majore ornata) subfalcato-ovato-lanceolatis, acutis, margine utroque vitta cellulis scleroticis formata 0,02—0,04 mm lata ornatis, nervo mediano ubique crassiusculo ad apicem versus parum incrassato et mesophyllo praesertim parte inferiore cellulas scleroticas sparsas gerentibus; foliis intermediis caulis maximis c. $5^1/_2$ mm longis, $2^1/_4$ mm supra basin latis; foliis lateralibus ramorum ramulorumque e basi superiore cuneata auriculata (auricula rotundata subhyalina revoluta) pallescente et inferiore in lobulum viridem rotundatum producta oblique subfalcato-oblongis acutiusculis, nervo mediano ad apicem versus clavato-incrassato et vitta marginali cellulis scleroticis formata vix ultra 0,02 mm lata basi excepta ornatis, juxta basin nervi mediani mesophyllo cellulas scleroticas paucas parum perspicuas gerentibus vel iis carentibus; foliis lateralibus ramulorum ultimorum maximis c. $4^1/_2$ mm longis, $1^1/_2$ mm latis; foliis axillaribus iis caulis similibus sed minoribus et saepe obovato-rotundatis; minimis inter ramulos ultimos vix $1^1/_2$ mm longis, $1^1/_4$ mm latis; foliis intermediis ramorum ramulorumque e basi exteriore decurrente (auricula adnata) et superiore cuneata falcato-ovatis, acuminatis, subaequilateris, margine utroque basi excepta vitta cellulis scleroticis formata usque c. 0,02 mm lata ornatis, utraque semifacie stomatibus sparsis hyalino-punctulatis, ceterum iis caulis similibus; foliis intermediis maximis ramulorum ultimorum c. 2 mm longis, $^3/_4$ mm,supra basin latis; floribus $^1{}_2$—$3^1{}_2$ cm longis, $1^1/_2$—2 mm crassis, apice ramulorum

ultimorum singulis; sporophyllis subhomomorphis, aequilateris, ovato-cymbiformibus, breviter acuminatis, margine utroque vitta cellulis sclerotici formata usque ad 0,06 mm crassa basi et summo apice excepto ornatis; parte superiore dorsi manifeste carinatis (carina virescente c. 0,04 mm alta integra); ventralibus parum majoribus et pallidioribus; maximis c. $1^1_{,2}$ mm longis, 1 mm supra basin latis; microsporangiis in axillis sporophyllorum dorsalium omnium et ventralium superiorum, macrosporangiis in axillis sporophyllorum ventralium inferiorum sitis; microsporis plerisque jam delapsis c. 0,025 mm crassis, singulatim lutescenti-hyalinis, ubique gibbis capituliformibus breviter stipitatis ornatis; macrosporis c. 0,35 mm crassis, statu humido fulvis, statu sicco albidis, gibbis verruciformibus latere rotundato ornatis.

Das von BECCARI im November gesammelte Exemplar stammt von Bantiñg in der Provinz Batañg-Lupar in Sarawak auf Borneo (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12880). Außerdem gehören hierher von GRABOWSKY im Juni 1881 im Mindai-Pramassau-alai-Gebirge und im November bei Tameanglaijang-Putai auf Borneo gesammelte Exemplare. Die GRABOWSKYschen Exemplare unterscheiden sich von den BECCARIschen durch mehr ockerigen oder auch olivgrünen Hauptstengel und durch kürzere und dünnere Blüten, die kaum über $^1/_2$ cm lang und noch jung sind, vielleicht also sich noch weiter entwickelt hätten. In der Form und sonstigen Beschaffenheit der Blätter ist sonst kein Unterschied vorhanden, so daß ich keinen Anstand nehme, die betreffenden Exemplare hierher zu ziehen. Ebenso dürfte ein steriles Exemplar, welches Dr. HAGEN bei Deli-Serdang in Nord-Sumatra 1881 gesammelt hat, hierher gehören.

Die neue Art steht der auf den Philippineninseln einheimischen *S. gastrophylla* Warburg sehr nahe. Dieselbe unterscheidet sich durch im allgemeinen größere Seitenblätter, die an den letzten Zweigen auch spitzer sind, durch spitzere, schmälere, mit etwas breiterem sklerotischen Randband versehene Mittelblätter, durch kleinere, weniger lang zugespitzte Sporophylle und also dünnere Blüten. Das Laub der neuen Art ist mehr frischgrün, das der *S. gastrophylla* graugrün. Der Stengel ist bei letzterer etwas glänzend und strohgelb, bei *S. furcillifolia* jung matt olivengrün, später braungelb. Die Zweige zweiter Ordnung stehen bei *S. furcillifolia* mehr ab und die dritter Ordnung sind länger und nicht selten gabelig geteilt, so daß der Umring der ganzen Seitenverzweigungssysteme eiförmig oder doch eiförmig-lanzettlich, der bei *S. gastrophylla* mehr linear-lanzettlich ist. Ferner ist ein wichtiger Unter-

schied beider Arten noch darin begründet, daß die neue Art an der Basis der Seitenzweige erster Ordnung anscheinend nie Gelenkbildung zeigt, was bei *S. gastrophylla* der Fall ist.

Beide Arten zeigen große auffallende Axillarblätter sowohl am Hauptstengel als an den Seitenzweigsystemen.

23. **Selaginella padangensis** Hieron. nov. sp.; syn. *S. inaequalifolia* Baker in Journ. of Botany 1880, p. 217, n. 569.

Heterophyllum e sectione *Pleiomacrosporangiatarum*, e serie *Pleiostelicarum*, e turma *S. Wallichii* (Hook. et Grev.) Hieron. Spring, pro parte; juxta *S. Durvillaei* (Bory) Al. Br. inserenda; caule 5—7-stelico, e basi ascendente erecto, subcompresso, supra convexo, lateribus sulcato, subtus subplano-convexo, in speciminibus usque ad 6 mm crasso, puberulo, denique subglabro laevique vel minutissime tuberculato aspero, stramineo, parte inferiore rhizophoros saepe furcatos (in specimine usque ad 6 cm longos) compressos statu sicco irregulariter sulcato-striato gerente, parte inferiore simplici sparse folioso, parte, superiore pariter sparse folioso pinnatim ramoso et interdum juxta ramos vulgares ramos innovationis gerente (ambitu totius systemae ramificationis obovato vel ovato); ramis primiordinis basi saepe manifeste articulatis, e basi pinnatim ramosis, ceterum cauli similibus; ramis secundi ordinis inferioribus decomposito-subbipinnatim ramulosis, superioribus repetito dichotomis vel semel furcatis, supremis simplicibus; ramulis inferioribus ramorum secundi ordinis inferiorum interdum pinnatim ramulosis vel repetito dichotomis; ramulis superioribus ramorum secundi ordinis furcatis vel supremis simplicibus; plano ramulorum ultimorum foliis lateralibus inclusis usque ad 6 mm lato; plano ramorum primi ordinis usque ad 9 mm lato; foliis lateralibus caulis inaequilateris (semifacie superiore altero tanto latiore) e basi oblique cordata (auriculis utrisque virescentibus, superiore revoluto) subfalcato-oblongo-ovatis, acutiusculis, margine inferiore vitta angustissima cellularum sclerotic arum serie unica formata et margine superiore vitta latiore c. 0,03 mm lata cellulis prosenchymaticis vix sclerotic is membranis tenuibus praeditis formata et nervo mediano basi tenui supra basin usque ad apicem sensim incrassato paulo infra apicem folii evanescente ornatis; foliis lateralibus caulis maximis c. $2^1/_2$ mm longis, $1^1/_3$ mm latis; foliis axillaribus in furca caulis ramorumque primariorum sitis cordato-rotundatis, usque c. $3^1/_2$ mm longis et $3^1{}_2$ mm medio latis, margine vix vitta distincta ornatis, ceterum foliis lateralibus vulgaribus similibus; foliis intermediis caulis e basi interiore rotundata et exteriore auriculata subfalcato-oblongo-ovatis, obtusiusculis, ceteris notis foliis lateralibus vulgaribus caulis similibus; maxi-

mis c. 3 mm longis, $1^1{}_4$ mm supra basin latis; foliis lateralibus ramorum ramulorumque omnium pro conditione majoribus e basi superiore auriculata (auricula hyalina revoluta) rotundata pallescente et inferiore cordata (auricula vel lobulo rotundato virescente) oblique falcato-oblongis, acutiusculis vel obtusiusculis, utroque margine basi excepta vitta angustissima vix 0,015 mm lata cellularum subsclerotic arum seriebus 1—2 formata et nervo mediano tenuiore ad apicem versus parum incrassato ornatis; foliis lateralibus maximis ramorum primi ordinis c. 5 mm longis, $1^1/_2$ mm supra basin latis; maximis ramulorum ultimorum c. 3 mm longis, 1 mm latis ad apicem versus infra florem valde decrescentibus; foliis axillaribus ramorum ramulorumque aequilateris, e basi utraque auriculata (auriculis hyalinis) elliptico-oblongis, obtusis, margine utroque pallescentibus, vix ultra 2 mm longis, $^3/_4$ mm latis; foliis intermediis ramorum ramulorumque e basi exteriore decurrente (vel auricula adnata) et interiore subtruncato-rotundata falcato-ovatis, aequilateris, in mucronem obtusum breviter acuminatis, lamina ubique stomatibus subtiliter hyalino-punctulatis, margine utroque ima basi et summo apice excepto vitta cellulis sclerotic is formata angusta vix usque 0,02 mm crassa et nervo mediano ad apicem versus parum incrassato ornatis; maximis ramorum primi ordinis auricula decurrente inclusa c. $2^1/_2$ mm longis, vix 1 mm medio latis; floribus 5—16 mm longis, c. $1^1{}_2$ mm crassis, apice ramulorum ultimorum solitariis; sporophyllis homomorphis, deltoideo-cymbiformibus, in mucronem brevissimum breviter acutis, pallide viridibus, dorso carinatis (carina integra c. 0,05 mm alta); sporophyllis maximis c. $1^1{}_3$ mm longis, 1 mm supra basin latis; macrosporangiis in axillis sporophyllorum inferiorum, microsporangiis in axillis sporophyllorum superiorum sitis; microsporis c. 0,035 mm crassis, singulis lutescenti-hyalinis, acervatim conglutinatis lutescentibus, latere rotundato gibbis subconiformibus, latere verticali inter cristas commissurales modo cristarum gallorum pectinatas gibbis rugiformibus ornatis; macrosporis c. 0,4 mm crassis, latere rotundato gibbis irregulariter verruciformibus majoribus et latere verticali inter costas commissurales gibbis irregulariter verruciformibus minoribus dense ornatis, statu sicco lutescenti-albidis, statu humido lutescentibus.

Die Exemplare wurden von BECCARI bei Ayer mancior (Ajer mantjoer) in der Provinz Padang in West-Sumatra in Höhe von 360 m ü. M. im August 1878 gesammelt (Herb. Beccari n. 569; Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12881 et 12881A).

Die Art ist mit *S. inaequalifolia* (Hook. et Grev.) Spring durchaus nicht näher verwandt, schon durch die größere Anzahl der Stelen

im Hauptstengel und durch den aufrechten höheren Wuchs leicht zu unterscheiden, abgesehen von vielen anderen Unterschieden. Dagegen gehört sie in die Nähe von *S. Durvillaei* (Bory) Al. Braun, von der sie sich durch weniger fein verzweigte Seitensproßsysteme, durch breitere letzte Verzweigungen derselben und dickere Blüten auf den ersten Blick unterscheiden läßt. Außerdem finden sich subtilere Unterschiede. So ist der aus sklerotischen Zellen bestehende Streifen am Oberrande der Seitenblätter weniger breit, ebenso wie auch solche an den Rändern der Mittelblätter. Letztere sind an der äußeren Basis herablaufend, besitzen also kein ausgeprägtes Öhrchen wie die von *S. Durvillaei* (Bory) Al. Braun. Mittelblätter und Sporophylle sind weniger spitz. Wir wollen hier nicht alle Unterschiede, die es noch weiter gibt, anführen. Jedenfalls sind beide Arten gut unterschieden und können nicht als Formen einer vereinigt werden.

24. **Selaginella muricata** Cesati in Rendiconto della R. Accademia delle Scienze Fis. e Mat. di Napoli, Fasc. 2°, Febbr. 1877, p. 9; syn. *S. canaliculata* Baker in Beccari, Malesia III (1886), p. 54 et *S. caudata* Baker, l. c. p. 55; *S. flabellata* F. v. Mueller, Pap. Pl. IV, p. 75; Beccari in d'Albertis N. G. vol. II, p. 400; non (L.) Spring.

Wurde von BECCARI auf dem Berge Arfak bei Putat auf der Halbinsel Berou von Neu-Guinea im Oktober 1872 (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12898) und von D'ALBERTIS am Fly-River in Britisch-Neu-Guinea 1876 (Erbario d. R. Istituto di Studi superiori di Firenze n. 12878; das Exemplar stammt aus dem Museum von Melbourne) gesammelt.

Die Art gehört zu den ausgesprochenen Spreizklimmern in die nächste Verwandtschaft von *S. Willdenowii* (Desv.) Bak. Dieselbe unterscheidet sich von dieser durch das Vorhandensein von fünf Stelen im Hauptstengel (die dünneren Innovationssprosse besitzen aber auch nur drei Stelen), durch die Rauheit des mehr oder weniger mit kleinen Weichstacheln besetzten Hauptstengels (daher der Name der Art!), durch spitzere, mehr ungleichseitige Seitenblätter, durch breitere, an der äußeren Basis nicht herablaufende, sondern mit deutlichem abgerundeten, grünen Öhrchen versehene und deutlicher durch Spaltöffnungen hyalin punktierte Mittelblätter, durch spitze (nicht ganz kurz zugespitzte) dreieckig-kahnförmige (nicht breit eiförmig-kahnförmige), frischer grüne und deutlich hyalin punktierte Sporophylle und längere Blüten; von *S. Helferi* Warburg durch den fünfsteligen rauhen Hauptstengel, die spitzeren, ungleichseitigen, nicht mit sklerotischem Rande versehenen, an der unteren Basis nicht nach unten vorgezogenen

Seitenblätter, die nicht mit sklerotischem Rande versehenen, an der äußeren Basis deutlich geöhrten, deutlich hyalin punktierten Mittelblätter, die kleineren, mehr dreieckig-kahnförmigen, ebenfalls nicht mit sklerotischem Rande versehenen Sporophylle, viel dünnere Blüten usw.; von *S. Engleri* Hieron., mit der sie die Rauheit des Hauptstengels teilt, durch dessen Fünfsteligkeit, durch die ungleichseitigen, weniger spitzen Seitenblätter, die mit breiterem, nicht herablaufenden Ohr versehenen, weniger breit ansitzenden Mittelblätter und durch die spitzlichen, aber nicht zugespitzten, meist etwas kleineren Sporophylle usw. Leicht verwechselt werden könnte *S. muricata* Cesati mit der vielleicht auch spreizklimmenden *S. d'Urvillaei* (Bory) Al. Br. wegen der rauhen, mehrsteligen Hauptstengel. Sie unterscheidet sich durch die weniger spitzen, nicht mit schmalem sklerotischen Oberrand ausgestalteten, mit weniger vorgezogener unterer Basis versehenen Seitenblätter, durch die breiteren, nicht mit sklerotischem Rande versehenen Mittelblätter, die längeren Blüten usw.

Das Exemplar vom Fly-River, welches BAKER für *S. caudata* (Desv.) Spring, F. VON MUELLER für *S. flabellata* (L.) Spring ausgab, zeigt weniger rauhen Hauptstengel als das CESATIsche Original vom Arfak-Gebirge und mehr graugrüne Blattfarbe, während dieses ziemlich dunkelgrün ist. Das erstere ist steril. In dem Fall, daß sich zwischen dieser graugrünen und der dunkelgrünen Form bei weiterem neuen Material Unterschiede in der Beschaffenheit der Blüten und deren Sporophylle herausstellen sollten, so muß vielleicht erstere als Art oder doch Varietät abgetrennt werden. Vorerst kann ich dieselbe nur als Form betrachten.

Mykologische Beiträge.

Von Professor Dr. Fr. Bubák (Tábor, Böhmen) und Direktor J. E. Kabát (Turnau, Böhmen).

(Mit Tafel I und 1 Textfigur.)

VI.[1])

1. **Phyllosticta neomexicana** Kabát et Bubák n. sp. ad int.

Flecken beiderseits sichtbar, mehr oder weniger dicht über die Blattfläche zerstreut, meist klein, 1—2 mm breit, gewöhnlich eckig, seltener rundlich, oberseits lederfarbig, zuletzt grau eintrocknend, etwas erhaben, von einem breiten, gelben Hof umsäumt, manchmal zusammenfließend.

Fruchtgehäuse unterseits, ziemlich dicht stehend, oft gedrängt und dann kleine, eckige, zwischen den Nerven sitzende schwarze Gruppen bildend, kuglig, von sehr verschiedener Größe, 60—160 μ im Durchmesser, schwarz, von der Epidermis bedeckt, mit kurzem, konischem Scheitel durchbrechend, später mit sehr weitem, rundem Porus geöffnet; Gewebe unten hellbraun, fast undeutlich, nach oben dunkler, am Scheitel fast schwarz, parenchymatisch, kleinzellig, fest.

Sporen massenhaft, kurz stäbchenförmig, 3,5—4,5 μ lang, 1,5—2 μ breit, beiderseits abgerundet. Sporenträger kurz papillenförmig, hyalin.

Böhmen: an absterbenden Blättern von *Robinia neomexicana* A. Gr. in Baumschulen bei Turnau, am 9. Oktober 1908, leg. Kabát.

Die vorliegende Art könnte vielleicht mit *Phyllosticta Pseudacaciae* Pass. identisch sein. Leider kann man dies auf Grund der unvollständigen Diagnose des genannten Pilzes nicht entscheiden.

2. **Phyllosticta Rhododendri flavi** Bubák et Kabát n. sp.

Flecken oberseits, auch unten sichtbar, bis 2 cm groß, fast kreisförmig oder verschiedenartig rundlich, anfangs hellrotbraun,

[1] Siehe diese Zeitschrift 1904 p. 416—421, 1905 p. 350—358, 1907 p. 288—298, 1908 p. 354—364.

später dunkelpurpurbraun, endlich zuweilen verblassend, manchmal konzentrisch gezont, ohne Umrandung oder heller bis dunkler umsäumt.

Fruchtgehäuse oberseits, über die Flecke zerstreut, kuglig, im Palisadenparenchym sitzend, 120—150 μ im Durchmesser, von der Epidermis bedeckt, dieselbe später unregelmäßig aufreißend, von sehr hellbraunem, parenchymatischem Gewebe.

Sporen kurzellipsoidisch oder eiförmig, gerade, seltener etwas gebogen, 6—9,5 μ lang, 3—3,5 μ breit, beiderseits abgerundet, hyalin.

Sporenträger zylindrisch, nach oben dünner, 8—12 μ lang, hyalin.

Böhmen: an lebenden Blättern von *Rhododendron flavum* G. Dun. in Kulturen in Turnau, am 26. August 1908, leg. Kabát.

Von allen beschriebenen Rhododendron-Phyllosticten verschieden.

3. **Phyllosticta ribiseda** Bubák et Kabát n. sp.

Flecke oberseits, auch unten sichtbar, rundlich oder rundlich-buchtig, mehr oder weniger deutlich gezont, bis 1 cm breit, rotbräunlich bis schmutzigbraun, zuletzt schmutziggrau eintrocknend, oft blasenförmig aufgetrieben oder etwas eingesunken, mit oder ohne Umrandung, meist zu größeren Flächen zusammenfließend.

Fruchtgehäuse oberseits, mehr oder weniger zerstreut, im Mesophyll eingewachsen von der Epidermis dauernd bedeckt, dieselbe zu kleinen Pusteln auftreibend und faltig zusammenziehend, kuglig abgeflacht, 100—190 μ im Durchmesser, mit sehr weitem, rundem Porus, von weitzelligem, dünnwandigem, hellockerfarbigem, fast undeutlichem Gewebe.

Sporen massenhaft, kurz zylindrisch bis ellipsoidisch, 6—13 μ lang, 2,5—4,5 μ breit, einzellig, gerade, selten etwas gebogen, beiderseits abgerundet, hyalin.

Sporenträger breit papillenförmig.

Böhmen: an absterbenden Blättern von *Ribes rubrum* L. in Baumschulen in Turnau, am 12. Oktober 1908, leg. Kabát.

4. **Phyllosticta Spiraeae salicifoliae** Kabát et Bubák n. sp.

Flecken oberseits, beiderseits sichtbar, rundlich bis länglich, lederbraun oder dunkelbraun, mit schmaler, purpurbrauner, oft undeutlicher oder ganz fehlender Umrandung, zu größeren Flächen zusammenfließend.

Fruchtgehäuse oberseits, im Mesophyll eingesenkt, mehr oder weniger zerstreut, seltener etwas herdenweise oder zu mehreren

gedrängt, linsenförmig, 70—120 μ im Durchmesser, von der Epidermis bedeckt, mit kleinem, rundem Porus durchbrechend, hellbraun bis braun, durchsichtig und dann blaß, von weitzelligem, dünnwandigem, sehr blassem, parenchymatischem Gewebe.

Sporen massenhaft, ellipsoidisch, eiförmig oder kurz zylindrisch, 4—8 μ lang, 2,5—3,5 μ breit, beiderseits abgerundet, einzellig, hyalin, sehr selten zweizellig.

Sporenträger papillenförmig, hyalin.

Böhmen: auf lebenden Blättern von *Spiraea salicifolia* L. in Anlagen in Turnau, am 29. August 1907, leg. Kabát.

5. **Ascochyta Mercurialis** Bres. forma **autumnalis** Bubák et **Kabát.**

Der vorliegende Pilz stimmt mit der Grundform in Form und Größe der Fruchtgehäuse wie auch der Sporen vollkommen überein. Nur die Fleckenbildung ist eine andere: keine eigentliche Fleckenbildung; die Blätter verfärben sich von der Spitze und den Rändern ausgehend lederfarbig bis hellbraun, und bald ist die ganze Blattfläche angegriffen; endlich trocknet sie aschgrau ein.

Böhmen: auf Blättern von *Mercurialis perennis* L. im Pfarrwalde bei Turnau, am 17. September 1908, leg. Kabát.

6. **Ascochyta quadriguttulata** Kabát et Bubák n. sp.

Flecken beiderseits, langgestreckt, unregelmäßig, zusammenfließend und das Blatt etwa von der Mitte oder zuweilen schon von der Basis bis zur Spitze bedeckend, lederfarbig oder braun, oft mit dunkelbrauner Umrandung, endlich schmutziggrau eintrocknend.

Fruchtgehäuse beiderseits oder nur einerseits zerstreut, im Mesophyll eingewachsen, von der Epidermis dauernd bedeckt und dieselbe, besonders im feuchten Zustande, etwas auftreibend, linsenförmig, ockerfarbig oder braun, 120—180 μ im Durchmesser, mit weiter, runder oder unregelmäßiger Öffnung, von sehr dünnem, großzelligem, etwas undeutlichem, hellem Gewebe.

Sporen massenhaft, zylindrisch, 12—26 μ lang, 4,5—6 μ breit, beiderseits abgerundet oder manchmal einerseits oder beiderseits schwach verjüngt, mit einer Querwand in der Mitte oder nahe derselben, manchmal bei derselben eingeschnürt, oft eine Zelle dicker als die andere und jede mit zwei Öltropfen.

Sporenträger zylindrisch, bis 12 μ lang.

Böhmen: auf Blättern von *Sparganium ramosum* Huds. unterhalb Groß Rohozec bei Turnau, am 31. August 1904, leg. Kabát

Dieser neue Pilz ist an dem zahlreich vorliegenden Materiale konstant zweizellig und hat mit *Staganospora Sparganii* (Fuck.) Sacc. gar nichts zu tun.

7. **Ascochyta rusticana** Kabát et Bubák n. sp.

Flecken beiderseits, verschieden groß, rundlich bis elliptisch, seltener länglich, $^1/_2$—2 cm breit, ockerfarbig oder bräunlich, von der Mitte aus verblassend und zerreißend, oft dunkler umrandet, meist zusammenfließend und größere Blattpartien oder das ganze Blatt bedeckend.

Fruchtgehäuse zahlreich über die Flecke zerstreut, seltener gruppiert oder gedrängt, linsenförmig, 150—270 μ im Durchmesser, hellbraun, von der Epidermis dauernd bedeckt, mit dickem Porus durchbrechend, dünnwandig, von weitzelligem, hellgelbbraunem, parenchymatischem Gewebe.

Sporen massenhaft, zylindrisch, 16—18 μ lang, 3,5—4,5 μ breit, gerade, selten etwas gebogen, beiderseits abgerundet, anfangs einzellig, mit körnigem Inhalt, bald in der Mitte septiert, daselbst nicht eingeschnürt, hyalin, mit mehreren Öltropfen.

Sporenträger kurz papillenförmig.

Böhmen: auf lebenden Blättern von *Armoracia rusticana* Fl. Wett. in Turnau, am 1. Oktober 1908, leg. Kabát.

Ein sehr schöner Pilz, welcher von *Ascochyta* (?) *Armoraciae* Fuckel ganz verschieden ist.

8. **Septoria brunneola** (Fr.) Niessl.

Zu den unvollständigen Diagnosen dieses Pilzes fügen wir bei:

Fruchtgehäuse kuglig abgeflacht, groß, 130—220 μ im Durchmesser, stark das Blattgewebe emporwölbend.

Sporen fadenförmig, gerade oder verschiedenartig gekrümmt, beiderseits allmählich verjüngt und stark zugespitzt.

Böhmen: Groß-Skal auf Blättern von *Convallaria majulis*, am 11. November 1904 und 13. April 1905, leg. Kabát.

9. **Septoria Polygonati** Kabát et Bubák n. sp.

Flecken beiderseits sichtbar, kreisförmig bis elliptisch, höchstens 8 mm breit (seltener bis 1,5 cm), lederfarbig, später schmutziggrau eintrocknend, mit breiter, dunkelpurpurbrauner Umrandung, oft zu zwei zusammenfließend, zahlreich auf den Blättern entwickelt.

Fruchtgehäuse oberseits, seltener auch unterseits, punktförmig, mehr oder weniger zerstreut, manchmal dichtgedrängt, kuglig zusammengedrückt, dunkelbraun, in der Durchsicht ockerfarbig, 100—150 μ im Durchmesser, von der Epidermis dauernd bedeckt, dieselbe mit kurzem, zylindrischem Porus durchbrechend,

von hellbraunem, weitzelligem, parenchymatischem, wenig deutlichem Gewebe.

Sporen massenhaft, sichelförmig, seltener gerade, 25—38 μ lang, 2—2,5 μ breit, beiderseits verjüngt, hyalin. Sporenträger kurz.

Böhmen: auf lebenden Blättern von *Polygonatum multiflorum* All. in Kulturen in Turnau, am 25. September 1907, leg. Kabát.

Die Fleckenbildung bei dem neuen Pilze ist dieselbe wie bei *Phyllosticta cruenta* (Fr.). Am nächsten ist er der *Septoria carpophila* Sacc. et Roum. verwandt.

10. **Septoria Tanaceti** Niessl.

Von dieser Pilzart fehlen überall nähere Angaben über die Fruchtgehäuse und Sporen. Kabát sammelte diese Spezies am 10. Juli 1909 bei Turnau. Hier lassen wir einige Details über dieselbe folgen:

Fruchtgehäuse im Palisadenparenchym, eiförmig, höher als breit, ca. 100 μ hoch, 80—90 μ breit, dünnwandig, von dunkelbraunem, wenig deutlichem Gewebe.

Sporen bis 90 μ lang, 2 μ breit, mit 3—5 Querwänden.

11. **Rhabdospora tanaceticola** Bubák et Kabát n. sp.

Fruchtgehäuse mehr oder weniger zerstreut, manchmal auch dichtstehend oder gedrängt, oft reihenförmig geordnet, 100—150 μ breit, stark linsenförmig abgeflacht, schwarz, von der Epidermis bedeckt, dieselbe mit kurzem, papillenförmigem, schwarzem, oft exzentrischem Porus durchbrechend, von derbem, schwarzbraunem, parenchymatischem Gewebe.

Sporen massenhaft, fadenförmig, 20—42 μ lang, 2,5—3 μ breit, gebogen oder gekrümmt, seltener gerade, beiderseits verjüngt, an den Enden abgerundet, anfangs einzellig, endlich mit 3 Querwänden, hyalin oder schwach olivengrün.

Böhmen: auf trockenen Stengeln von *Tanacetum vulgare* in Gesellschaft von *Leptosphaeria dolioloides* (Auersw.) und *Camarosporium Kriegerii* Bres. bei Březina nächst Münchengrätz, am 21. Juni 1909, leg. Kabát.

Die vorliegende neue Art ist von *Rhabdospora Tanaceti* Oud. hauptsächlich durch viel kleinere Sporen verschieden.

12. **Staganospora Typhoidearum** (Desm.) Sacc.

Kabát sammelte am 21. Juni 1909 im Teiche „Žabokor“ bei Münchengrätz auf Stengeln von *Typha angustifolia* den oben-

genannten Pilz. Da eine ausführliche Diagnose dieser Pilzart in der Literatur noch fehlt, so entwerfen wir hier dieselbe:

Fruchtgehäuse mehr oder weniger zerstreut oder herdenweise, zuweilen dicht aneinander gedrängt, von der Epidermis bedeckt, dieselbe der Länge nach spaltend, matt, kohlig, von parenchymatischem, schwarzbraunem Gewebe.

Sporen massenhaft, zylindrisch, die längsten 30—38 μ lang, bis 8 μ dick, gerade oder gebogen, beiderseits abgerundet oder gebogen, mit 1—3, selten 4 Querwänden, bei denselben mehr oder weniger oder gar nicht eingeschnürt, mit 3—4 großen Öltropfen.

Sporenträger 5—10 μ lang, 3—4 μ breit, nach oben verjüngt.

Die Öffnungsweise der Fruchtgehäuse konnte nicht festgestellt werden.

13. **Leptothyrium acerigenum** Kabát et Bubák.

Flecken beiderseits, öfters aber oberseits, höchstens 1 cm breit, unregelmäßig-rundlich oder buchtig, ledergelb, später grau.

Fruchtgehäuse beiderseits, zerstreut, im Umrisse kreisförmig, von schildförmiger Form, schwarz, faltig, matt, im feuchten Zustande gewölbt, stark glänzend, 0,3—0,5 mm im Durchmesser, ohne Öffnung, von sehr dichtzelligem, undeutlich strahlenförmigem, parenchymatischem Gewebe.

Sporen sehr klein, stäbchenförmig, 3—4 μ lang, 1 μ breit, gerade, hyalin, ohne Öltropfen.

Sporenträger strauchartig verästelt, fadenförmig, gegen die Spitze verjüngt, 15—20 μ lang, 2—2,5 μ breit, hyalin.

Böhmen: auf faulenden vorjährigen Blättern von *Acer platanoides* im Vazovectale bei Turnau, am 11. Mai 1907, leg. Kabát.

Unsere neue Spezies ist vor allem Acer Leptothyrium hauptsächlich durch die winzigen Sporen verschieden.

14. **Leptothyrium pinophilum** Bubák et Kabát n. sp.

Flecken fehlend. Fruchtgehäuse beiderseits, zerstreut oder gruppiert, manchmal zusammenfließend, rundlich im Umrisse, 150—250 μ breit, schildförmig, schwarz; Gewebe aus radial und konzentrisch stehenden, dunkelkastanienbraunen Zellen, in der Mitte mit unregelmäßiger Öffnung und daselbst dunkler.

Sporen zahlreich, bakterienförmig, 2 μ lang, 0,75—1 μ breit, hyalin, an den Enden mit je einem kleinen Öltropfen.

Sporenträger aus dichtzelliger, wabenartiger, schwach hellbräunlicher Basalschicht entstehend, lang flaschenförmig, bis 20 μ lang, schwach bräunlich.

Böhmen: auf lebenden Nadeln von *Abies pectinata* bei Bad Wartenberg nächst Turnau, im April 1904, leg. Kabát.

Die vorliegende neue Art ist besonders durch ihre sehr schöne radiale wie auch konzentrische Struktur und die winzigen Sporen sehr charakteristisch.

15. **Leptothyrium Tremulae** Kabát et Bubák.

Flecke blaß lederbraun, beiderseits sichtbar, klein, unregelmäßig. Fruchtgehäuse meistens oberseits, seltener unterseits, manchmal auf den Nerven oder Blattstielen, zerstreut oder herdenweise, selten zwei bis mehrere zusammenfließend, rundlich im Umrisse, 0,2—0,5 mm breit, schwarz, matt, ohne Mündung, von kompaktem, dichtzelligem, undeutlich strahligem, dunkelbraunem Gewebe.

Sporen sehr klein, stäbchenförmig, 2,5—3,5 μ lang, 1—1,5 μ breit, hyalin.

Sporenträger dichtbündelförmig, 12—20 μ lang, 2—2,5 μ breit, hyalin.

Böhmen: auf faulenden Blättern von *Populus Tremula* bei Záholice nächst Turnau, am 6. Mai 1907, leg. Kabát.

16. **Chaetodiscula** Bubák et Kabát n. g. *Excipulacearum, Phaeosporarum.*

Fruchtgehäuse hysterienförmig, eingewachsen, später hervorbrechend, endlich rundlich oder länglich-schüsselförmig, am Rande gewimpert, schwarz, von kohliger Konsistenz, an der freien Partie aus olivenbraunen, dickwandigen Zellen gebildet. Sporen einzellig, spindelförmig, olivgrün; Sporenträger stäbchenförmig, einfach.

Chaetodiscula hysteriformis Bubák et Kabát n. sp. (Taf. I, Fig. 1—8).

Fruchtgehäuse fast regelmäßig verteilt, mehr oder weniger dichtstehend, zuerst eingewachsen, dann hervorbrechend, oft mit Epidermisresten teilweise bedeckt, anfangs geschlossen, später mit einer längsverlaufenden Rinne, $^1/_3$—$^3/_4$ mm lang, schwarz, kohlig, seltener schwach glänzend, öfters matt, von kohliger Konsistenz, endlich rundlich- oder länglich-schüsselförmig, am Rande zart gewimpert, Borsten mehr oder weniger gebogen, bis 60 μ lang, 4 μ breit, olivbraun, septiert gegen die Spitze verjüngt, daselbst heller.

Sporen kurz spindelförmig, olivgrün, 19—23 μ lang, 4—8,5 m breit, einzellig, mit 1—2 großen und mehreren kleineren oder mit mehreren gleichgroßen Öltropfen.

Sporenträger zylindrisch, bis 28 μ lang, gerade oder an den Seiten der Fruchtgehäuse gebogen und auch länger, schwach olivgrün.

Böhmen: an abgestorbenen Blättern von *Typha latifolia* im Teiche „Žabokor" nächst Münchengrätz, am 19. Juni 1909, leg. Kabát.

Wie aus der Beschreibung und den beigegebenen Abbildungen ersichtlich, ist die vorliegende neue Gattung sehr interessant.

Die Pyknidenwand ist nur an dem später ganz oberflächlich liegenden Teil entwickelt; sie besteht aus dunkelolivgrünem, sehr undeutlich zelligem Gewebe. Oft ist auch die an den Seiten anhaftende Epidermis von den Hyphen olivgrün verfärbt.

Das Mesophyll ist stark von den Hyphen durchdrungen; dieselben sind zwischen den Zellen bräunlich, in den Zellen schwach hellbraun. Unterhalb der Epidermis bilden die Hyphen ein pseudoparenchymatisches, dickes Gewebe, aus welchem oben die Sporenträger entstehen.

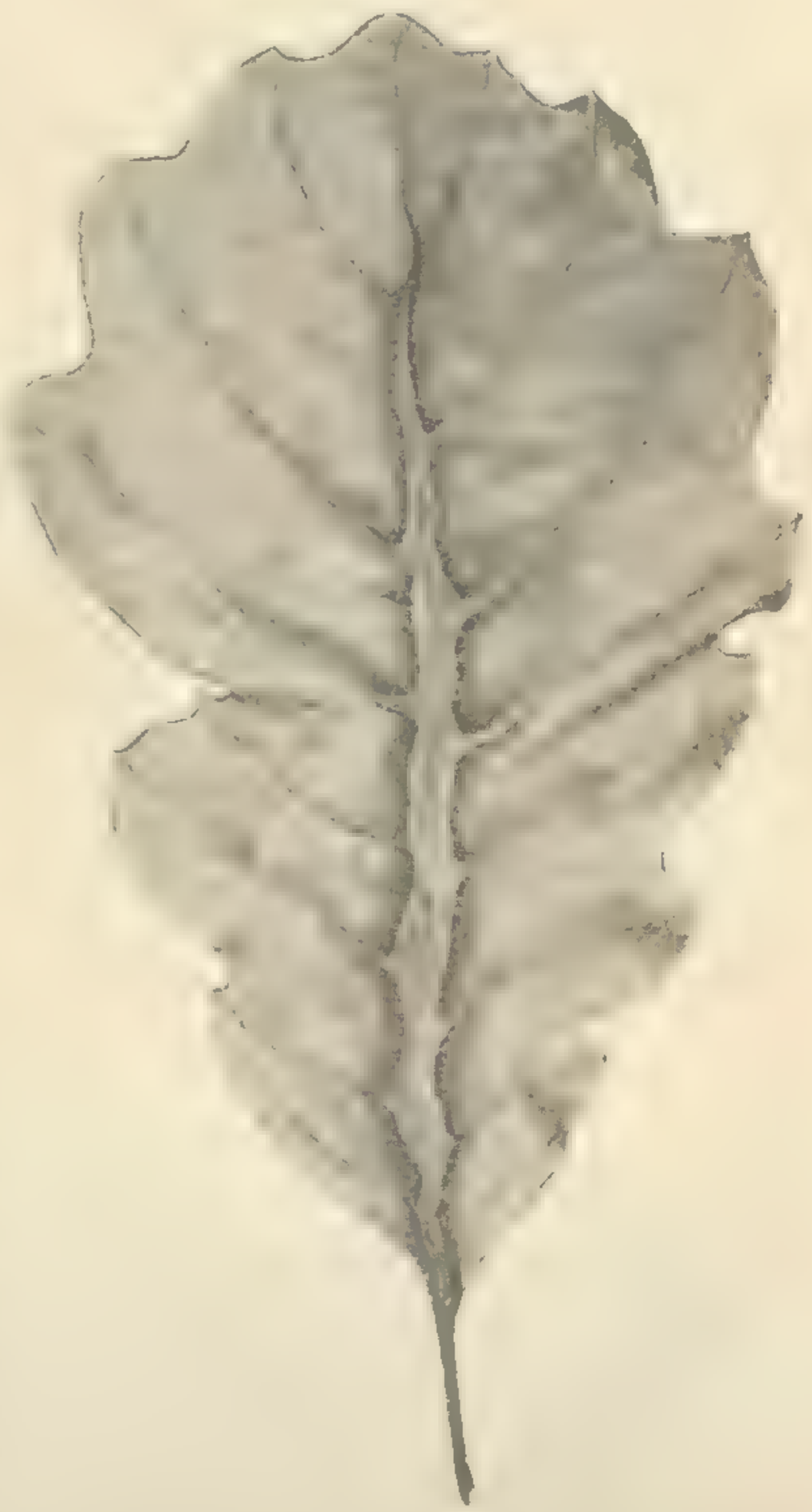
17. **Gloeosporium intumescens** Bubák et Kabát n. sp.

Sporenlager unterseits an den Hauptnerven, seltener an den Nebennerven, subepidermal, unregelmäßig aufreißend, 100—130 μ breit, meist dicht nebeneinander oder zusammenfließend, die Nerven mehr oder weniger schwielenartig auftreibend, anfangs blaß, dann braun, von undeutlichem Gewebe, die Sporen in dicken, schmutzigweißen bis hellbräunlichen, kurzen Säulchen entleerend.

Sporen spindelförmig oder länglich, oft einerseits mehr verjüngt oder fast keilförmig, 13—21 μ lang, 5,5—7,5 μ breit, gerade oder etwas gebogen, hyalin.

Sporenträger an der Basis strauchartig verbunden, gerade oder verschiedenartig gebogen, zylindrisch oder unregelmäßig verdickt, hyalin, von sehr verschiedener Länge, kürzer oder länger als die Sporen.

Böhmen: auf lebenden Blättern von *Quercus Cerris* L.



Blatt von *Quercus Cerris;* auf der Unterseite der federkielartig verdickte Hauptnerv mit den Fruchtlagern. $^1/_1$.

beim Forsthause „Bukovina“ nächst Groß-Skal, von Juni bis Herbst, leg. K a b á t.

Die von dem Pilze befallenen Blätter verfärben sich, vom Mittelnerven ausgehend, bald bräunlich oder lederfarbig, schrumpfen oder rollen verschiedenartig gekrümmt zusammen, bleiben jedoch bis zum herbstlichen Blattfall am Baume hängen.

Am Standorte befinden sich drei etwa 30—40 jährige Bäume, die jedes Jahr (5 jährige Beobachtung) stark vom Pilze befallen werden, so daß fast kein einziges Blatt von der Infektion verschont bleibt.

18. **Ramularia Viscariae** Kabát et Bubák n. sp.

Flecken beiderseits sichtbar, verschiedenartig rundlich, hell- bis dunkelockerfarbig, manchmal konzentrisch gezont, mit schmutzigbrauner, oft undeutlicher oder ganz fehlender Umrandung, manchmal zusammenfließend, das Blatt verschieden krümmend und abtötend.

Rasen meist unterseits, durch die Spaltöffnungen dicht hervorbrechend, anfangs schneeweiß, endlich schmutziggelb. Konidienträger dicht bündelförmig, schlaff hin- und hergebogen, seltener gerade, zylindrisch, gegen den Scheitel verjüngt, einfach oder mit 1—3 Querwänden, mit sehr entfernten Narben, bis 150 μ lang, 4—6 μ breit, hyalin.

Sporen zylindrisch, beiderseits abgerundet oder einerseits rundlich abgestutzt, 20—35, öfters bis 55 μ lang, 5—8 μ breit, gerade, seltener etwas gebogen, anfangs einzellig, später mit 1—3 Querwänden, bei denselben nicht eingeschnürt, hyalin.

B ö h m e n: an lebenden und absterbenden Blättern von *Viscaria vulgaris* Röhl. beim Forsthause „Bukovina“ nächst Groß-Skal, am 2. Juni 1908, leg. K a b á t.

Eine sehr schöne Art, welche von allen von Sileneen beschriebenen Arten ganz verschieden ist. Die befallenen Blätter sterben bald ab.

Erklärung der Tafel I.

Fig. 1. Stück eines Typha-Blattes mit *Chaetodiscula hysteriformis* ($^3/_1$).
„ 2, 3. Stark vergrößerte Pykniden (Reichert Oc. 2, Obj. 3).
„ 4. Schnitt durch eine Pyknide (Reichert Oc. 2, Obj. 8a).
„ 5. Randborsten von einer völlig geöffneten Pyknide (Reichert Oc. 4, Obj. 8a).
„ 6, 7. Konidien, stark vergrößert (Reichert Oc. 5, Obj. 8a).
„ 8. Keimende Konidien (do.).

Über eigenartige Kapselformen von Bryum argenteum.

Von W. Mönkemeyer-Leipzig.

(Mit 2 Textfiguren.)

In der Gautzscher Tongrube bei Leipzig sammelte ich im Oktober 1909 einige Moossäcke voll von *Bryum argenteum*. Schon bei flüchtigem Betrachten der fruchtenden Rasen an der Fundstelle war die merkwürdige Verschiedenheit der Kapseln auffällig. Die Rasen wurden an zwei verschiedenen Stellen gesammelt, und zwar auf einem Schuttplatz und in lehmigen, vom Wasser zeitweilig überspülten Ausstichen. An beiden Plätzen zeigten sich ziemlich häufig anormale Kapseln; die größte Verschiedenheit war in den auf dem Schuttplatze gewachsenen Rasen zu beobachten.

Bryum argenteum ändert in der Kapselform im allgemeinen wenig ab. Betrachtet man jedoch die in Fig. 1 abgebildeten Kapselformen, so möchte man kaum glauben, daß sie alle derselben Art angehören. Die mit 1 bezeichnete Kapsel zeigt die normale Form mit der gekrümmten Seta. Ganz vereinzelt zeigten sich auch solche mit völlig aufrechter Seta (2). Eine Untersuchung derselben zeigte im oberen Setenteile starke einseitige Verletzungen, welche wie Stiche oder Fraßstellen aussahen. Diese einseitigen Verletzungen hatten jedenfalls zur Folge, daß die anschließenden Zellen in dem Bestreben, die verletzten Zellen zu regenerieren, die Krümmung der Seta verhinderten. Auch bei Setenkrümmungen, wie sie z. B. die unter 12 abgebildete Kapsel zeigt, konnte ich einseitige Verletzungen feststellen. Ich glaube deshalb, daß gewisse ähnliche Drehungserscheinungen bei Moosseten dieselben Ursachen haben. Die verschiedenen Kapselformen, von der normalen länglich-eiförmigen (1) bis zu den langhalsigen (3, 4, 5, 6, 7) und den in der Kapselmitte stark eingeschnürten (13), sind jedenfalls pathologische Erscheinungen. Alle zeigten eine mehr oder minder starke Verletzung der Kapselhaut. Diese Formen traten in dicht gewachsenen Rasen auf, die Seten derselben waren sehr kurz, die Kapseln im Moosrasen eingebettet. Bei normal entwickelten, über dem Rasen herausragenden Seten waren die zugehörigen Kapseln normal ausgebildet. Die Verletzungen sind jedenfalls durch kleine Tierchen, welche in Moos-

rasen ja sehr häufig sind, hervorgerufen. Bei den zeitweilig unter Wasser gewachsenen Mooskapseln fand sich nicht selten ein ganz abgeflachter Deckel (9, 10).

In Fig. 2 habe ich unter 1—6 eine Anzahl von Zwillingskapseln dargestellt. Bei Kapsel 1 haben sich durch stärkere Verletzung zwei dicht nebeneinander stehende Deckel ausgebildet; diese sind bei Kapsel 2 schon weiter voneinander entfernt. 3, 4, 5 und 6 zeigen

Fig. 1.

Zwillingskapseln in der verschiedensten Ausbildung. Solche sind bereits mehrfach beobachtet worden. In W. Th. Gumbels „Der Vorkeim“ (1854) finden wir bereits Zwillingskapseln von *Bryum argenteum*, *Mnium serratum*, *Splachnum vasculosum* und von *Brachythecium plumosum* abgebildet. Auch in diesen Fällen handelt es sich um Verletzung der Scheitelzelle in jungem Entwicklungsstadium, in meinen Fällen veranlaßt durch Tierfraß. Daß durch Frosteinwirkung Zwillingsfrüchte entstehen könnten, halte ich für wenig wahrscheinlich. Erfrorene Kapseln sind nach meinen Beobachtungen unvollständig

Beiblatt zur „Hedwigia“

für

Referate und kritische Besprechungen, Repertorium der neuen Literatur und Notizen.

Band L. April 1910. Nr. 1.

A. Referate und kritische Besprechungen.

International Catalogue of Scientific Literature. M. Botany. V. VI. London 1908.

Das bekannte internationale Werk, dessen in dieser Zeitschrift schon mehrfach gedacht wurde, hat eine weitere Förderung erfahren, indem die beiden Bände, welche etwa den Zeitraum 1903 bis 1906 umfassen, erschienen sind. Über die Einteilung des Werkes braucht Ref. nichts weiter zu berichten, da in früheren Besprechungen davon bereits die Rede war.

Die Zusammenstellung der botanischen Literatur hat sich aus kleinen Anfängen entwickelt, die anfänglich dünneren Bände sind zu stattlichen Bänden von über 1200 Seiten herangewachsen. Die Vollständigkeit läßt denn auch nichts zu wünschen übrig, ebenso ist die bibliographische Verarbeitung der Titel eine immer eingehendere geworden. Die gesamte botanische Literatur umfaßt im behandelten Zeitraum 6918 und 6852 Titel, wovon beinahe die Hälfte auf die Kryptogamen und Pflanzenkrankheiten entfallen.

Vergleicht man damit alle übrigen Literaturzusammenstellungen und besonders Justs Jahresbericht, so wird die Überlegenheit des Catalogue ohne weiteres sichtbar. Man nimmt dafür gern in den Kauf, daß mehrere Jahre vergehen, ehe ein Zeitraum abgeschlossen ist. Da nicht bloß die Titel, sondern auch der Inhalt der Arbeiten mit peinlicher Genauigkeit ausgezogen wird, so werden viele Arbeiten in mehreren Kapiteln zitiert, wenn ihr Inhalt ein vielfacher ist. So würden wir eine Arbeit, die sich mit der Entwicklungsgeschichte und Physiologie eines parasitischen Pilzes beschäftigt, nicht bloß bei dem Kapitel Fungi, sondern auch bei Pflanzenkrankheiten, Physiologie usw. angeführt finden. Um auch von dem Inhalte selbst eine Vorstellung zu geben, werden in den speziellen Kapiteln zu den einzelnen Kryptogamenabteilungen die Pflanzennamen in alphabetischer Ordnung aufgeführt mit Angabe der Arbeiten, die sich darauf beziehen. Daß dabei gleichzeitig neue Gattungen und Arten genannt werden, ist für den Systematiker außerordentlich erwünscht.

Weiteres zur Empfehlung des Werkes anführen zu wollen, erscheint überflüssig, möge jeder, der sich mit der Literatur eingehender beschäftigen muß, selbst prüfen. Er wird dann bald zu dem Resultat kommen, daß ihm das Werk unentbehrlich wird, weil es nichts anderes gibt, das ihm an Genauigkeit und Vollständigkeit auch nur einigermaßen gleichkommt. Deshalb möge sich die Aufmerksamkeit der Fachgenossen immer mehr diesem Werke zuwenden, das von seiten der Regierungen in so freigebiger Weise unterstützt wird.

G. Lindau.

Baumann, A. Geschichte der Humussäuren. I. Teil der „Untersuchungen über die Humussäuren". (Mitteilungen der Kgl. bayrischen Moorkulturanstalt, 1909. 3. Heft, p. 52--123.)

Eine für jeden Botaniker und jeden Praktiker höchst wichtige Arbeit, auf deren Fortsetzungen wir gespannt sein müssen. Die Hauptresultate sind folgende:

1. An Hand der Literatur zeigt der Verfasser, daß die sog. natürlichen Humussäuren sehr wechselnd sind und daß es keine bestimmte chemische Verbindung gibt, die man als Humussäure bezeichnen könnte.

2. Die künstlichen Humussäuren, bei der Einwirkung von Säuren und Alkalien auf Kohlehydrate und Eiweißkörper entstanden, sind auch Gemenge und unter sich sehr verschieden. Die Übereinstimmung zwischen diesen Humussäuren liegt darin, daß beide Kolloide sind. Aus den Kolloidreaktionen kann aber keine chemische Verwandtschaft zwischen künstlichen und natürlichen Humussäuren abgeleitet werden, da sogar unorganische Verbindungen im Kolloidzustande die gleichen Erscheinungen zeigen.

3. Es liegt aber auch ein bindender Nachweis, daß es freie Humussäuren im Hochmoore gibt, gar nicht vor. Gegen die Säurenatur der sog. Humussäuren sprechen:

a) Die Eigentümlichkeit, daß diese Säuren keine wirklichen Salze bilden. Denn die „Humate" sind keine konstant zusammengesetzten Körper. Jede Darstellung führt zu einer anderen chemischen Konstitution. Nicht ein einziges humussaures Salz konnte in krystallinischem Zustande dargestellt werden. Die „Salze" sind eben kolloidale Absorptionserscheinungen.

b) Derartige Absorptionsbedingungen bilden aber auch die sog. Humussäuren mit Säuren.

c) Als ein stark saurer Hochmoortorf in bezug auf sein Leitungsvermögen für den elektrischen Strom geprüft wurde, ergab sich keine Leitfähigkeit, ein Zeichen, daß sich im rohen Hochmoore keine „freien Humussäuren" und auch keine anderen freien organischen Säuren vorkommen.

Matouschek (Wien).

Eyferth, B. Einfachste Lebensformen des Tier- und Pflanzenreiches (Naturgeschichte der mikroskopischen Süßwasserbewohner). 4. verbesserte und erweiterte Aufl. Bearbeitet von W. Schoenichen. 22 Lieferungen à 1 Mark. 16 Tafeln, 2 Porträts. Gezeichnet von A. Kalberlah. Braunschweig (Goeritz) 1909.

Ein ganz neues Gewand hat das bekannte Werk angezogen. Die Grünalgen und Flagellaten sind ganz umgearbeitet. Sehr brauchbare Schlüssel zur Bestimmung der Familien, Gattungen und Arten, wobei eine glückliche Auswahl bezüglich der letzteren vorliegt. Behandelt werden die Schizophytæ, Euphyceæ und Fungi, anderseits die Protozoa und Rotatoria. Leider sind die Abbildungen auf den Tafeln nicht farbig und klein. Für den Anfänger ist das Werk bestens zu empfehlen, ebenso für die immer mehr üblichen biologischen Übungen an Mittelschulen. Matouschek (Wien).

Francé, R. H. Das Reaktionsvermögen der Pflanze („Scientia" Revista di Scienza VI anno III 1909 No. XII. 4. Bologna [N. Zanichelli] 8°. 11p.)

Der Verfasser erörtert hier nochmals seine Pflanzenpsychologie. Von einer Anzahl ausgewählter Beispiele ausgehend sucht er nachzuweisen, daß die Kette

zwischen Reiz und Effekt bei den Pflanzen ebenso gegliedert ist wie bei dem Menschen und daß das Reaktionsvermögen der Pflanze bestimmt ist durch Wahlvermögen, Spontaneität und eine Reizverwertung, die durch Erfahrungen mitbestimmt ist. Allerdings bestehen Unterschiede. Eine naive Vermenschlichung der Pflanze ist ebenso irrig wie die Auffassung, daß sie eine seelenlose Maschine ist. Von Bewußtsein ist bei der Pflanze nicht zu reden. Das Problem der Schaffung einer experimentellen Psychophysik der Pflanze auf dem Boden des Naturerkennens und der naturwissenschaftlichen Methodik ist unabhängig von der Bewußtseinsfrage. Der Verfasser tritt in dem Schriftchen verschiedenen Einwürfen, welche gegen seine Arbeitshypothese von anderen Forschern gemacht **worden sind, entgegen und verteidigt dieselbe.** G. H.

Haberlandt, G. Physiologische Pflanzenanatomie. Vierte, neubearbeitete und vermehrte Auflage. Gr. 8°. XVIII und 650 p. Mit 291 Abbildungen im Text. Leipzig (W. Engelmann). Preis **geheftet M. 19.—; gebunden M. 22.—.**

Die erste Auflage dieses von allen wissenschaftlichen Botanikern hochgeschätzten und viel benützten Werkes erschien im Jahre 1884, zwölf Jahre später 1896 die zweite, 1904 die dritte und noch vor Ende 1909 die vierte Auflage. Es sind also 25 Jahre seit Erscheinen der ersten Auflage verflossen. Wohl kein anderes in diesem Zeitraum eines Vierteljahrhunderts publiziertes Werk hat der Scientia amabilis so viel neue Jünger zugeführt wie dieses und hat in gleicher Weise Anregung zu neuen Forschungen und Beobachtungen gegeben. Trotzdem der Zeitraum seit dem Erscheinen der dritten Auflage ein kurzer ist, so weist doch die neue zahlreiche Änderungen und Zusätze auf, die durch den Fortschritt der botanischen Wissenschaft auf diesem Gebiete und besonders aber auch durch die eigenen Forschungen des Verfassers bedingt wurden. So wurde am Schlusse des Abschnittes über das mechanische System ein Kapitel über „Einrichtungen für besondere mechanische Leistungen“ untergebracht. Im Abschnitte über das Speichersystem werden in der neuen Auflage auch die „Speichergewebe für Atmungsstoffe“ sowie die „Speichergewebe für ökologische Zwecke“ besprochen. Eine fast vollstandige Umarbeitung und entsprechende Erweiterung hat der Abschnitt über die Sinnesorgane erfahren. Trotz dieser Vermehrung des Stoffes ist der Umfang des Buches nur um ungefähr 2 Bogen gewachsen, da an verschiedenen Stellen gekürzt und gestrichen wurde. Auch die Anzahl der Abbildungen ist von 264 auf 291 gestiegen.

So dürfte denn die neue Auflage auch weiter der botanischen Wissenschaft in dieser Forschungsrichtung, die nach der Bedeutung des Beobachteten für das Leben und seine Äußerungen fragt, neue Jünger zuführen, für den Studierenden eine Quelle von Belehrung, für den Lehrer ein Führer bei der Stoffauswahl seiner Vorträge sein und zu neuen Forschungen zum weiteren **Ausbau des betreffenden Gebietes anregen.**

Wir bemerken schließlich noch, daß diese neue Auflage dem Senior der Forscher auf dem Gebiete der physiologischen Pflanzenanatomie S. Schwendener im Jahre der Vollendung seines achtzigsten Lebensjahres gewidmet ist. G. H.

— Die Sinnesorgane der Pflanzen. (Sonderabdruck aus der vierten Auflage der Physiologischen Pflanzenanatomie. Leipzig (W. Engelmann) 1909, p. 520—573. Mit 33 Abbildungen im Text.) Preis **geheftet M. 2.—.**

Dem Verfasser gegenüber ist wiederholt der Wunsch geaußert worden, er mochte die schon recht zahlreichen Einzeluntersuchungen, die er und andere

über die Sinnesorgane der Pflanzen veröffentlicht haben, zu einer abgerundeten Gesamtdarstellung verarbeiten. Um nun diesem Wunsch entgegenzukommen, hat sich der Verfasser im Einverständnisse mit dem Verleger entschlossen, den Abschnitt über die Sinnesorgane aus der soeben erschienenen vierten Auflage seiner „Physiologischen Pflanzenanatomie" als Sonderabdruck herauszugeben, zumal er für eine ausführlichere Gesamtdarstellung die Zeit noch nicht für gekommen hält. Dieser Sonderabdruck dürfte besonders allen denjenigen, welche vor 5 Jahren die dritte Auflage der „Physiologischen Pflanzenanatomie" erworben haben, aber nicht in der Lage sind, auch nun die neue Ausgabe sich anzuschaffen, im höchsten Grade willkommen sein, da dieser die Sinnesorgane behandelnde Abschnitt in der neuen Auflage eine vollständige Umarbeitung und entsprechende Erweiterung erfahren hat (siehe oben). Um auf den reichen Inhalt aufmerksam zu machen, geben wir im folgenden die Kapitelüberschriften nach der dem Separatabdruck vorausgeschickten Übersicht wieder: I. Allgemeines; II. Die Sinnesorgane für mechanische Reize (die Fühltüpfel; die Fühlpapillen; die Fühlhaare und Fühlborsten); III. Die Sinnesorgane für den Schwerkraftreiz (Allgemeines; die Statolithenorgane der Wurzeln; die Statolithenorgane der Stengel und Blätter; experimentelle Beobachtungen über den Zusammenhang von Statolithenstärke und Geoperzeption; IV. Sinnesorgane für Lichtreize (die Lichtperzeption parallelotroper Organe; die Lichtsinnesorgane der Laubblätter; der Augenfleck). G. H.

Lampert, K. Die Welt der Organismen in Entwicklung und Zusammenhang dargestellt. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. 236. Bändchen. Kl. 8°. IV und 137 Seiten. Mit 52 Figuren im Text.) Leipzig (B. G. Teubner) 1909.

Wie manche andere der bekannten Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen verdankt auch die vorliegende kleine Schrift ihre Entstehung einem Zyklus von Vorträgen, und zwar diese einem Zyklus von Vorträgen, welche der Verfasser auf Einladung des Württembergischen Goethebundes vor mehreren Jahren gehalten hat. Derselbe will in objektiver Darstellung ein Bild geben von der Schar der Organismen in ihrer Entwicklung, ihrem Zusammenhang, ihren mannigfachen Wechselbeziehungen und ihrer geographischen Verbreitung; er beabsichtigt in allgemeinverständlicher Darstellung Einblicke zu geben in die Fülle der uns umgebenden belebten Natur. Um den Inhalt genauer zu charakterisieren, geben wir im folgenden die Kapitelüberschriften, die auf vier Vortragsabende verteilt sind, wieder:

I. Der Aufbau der Organismen; II. Zusammenhang der Organismen (Entwicklung mit Metamorphose, Entwicklung mit Generationswechsel, Abstammungslehren, Beweise für die Abstammungslehre, entwicklungsgeschichtliche Beweise für die Abstammungslehre, rudimentäre Organe); III. Lebensgeschichte der Organismen (Biologische Richtung, Stockbildung, Tierstaaten, Kampf ums Dasein, Brutpflege, Trutzfarben, Schutzformen, Schutzfarben, Mimikry im engeren Sinn, Schutzeinrichtungen bei Pflanzen, Parasitismus, Gallbildungen, Raumparasiten, Symbiose, Einflüsse der Umgebung); IV. Verbreitung der Organismen (Verteilung der Organismen, Pflanzengeographie, Tiergeographie, Tiergeographische Regionen, Wechsel der Flora und Fauna, Ausdehnung des Verbreitungsgebietes, Verbreitung der Pflanzen, Einfluß des Menschen auf die Verbreitung, Verbreitung durch Verschleppung, Veränderungen durch die Kultur).

Wir können die Lektüre des für jeden naturwissenschaftlich Gebildeten verständlich geschriebenen Büchleins angelegentlich empfehlen. G. H.

Laus, H. Der Große Kessel im Hochgesenke. Ein Beitrag zur Kenntnis der pflanzengeographischen Verhältnisse der Ostsudeten. (Beihefte zum Botan. Centralblatt XXVI, 2. Abt. 1909, p. 103—131.)

Eine der merkwürdigsten Stellen im Gebirgszuge des mährischen Gesenkes ist der sogenannte „Große Kessel" oder „Hohe Fall" am Abhang der Hohen Heide resp. des Petersteins nach der Jannowitzer Seite. Eine Aufzahlung der im Monat Juli hier beobachteten Phanerogamenflora hat bereits Fr. Wimmer (im Ergänzungsbande seiner „Flora von Schlesien preußischen und österreichischen Anteils", Breslau [Hirts Verlag] 1845, p. 25—27) gegeben. Diese Vorarbeit erwähne ich hier, weil der Verfasser der vorliegenden Abhandlung dieselbe nicht zu kennen scheint, da er sie weder im Text noch am Schluß im Literaturverzeichnis erwähnt. Eine Arbeit jedoch, welche ein Gesamtbild der Vegetation dieser vielgenannten, von den Botanikern seit mehr als 100 Jahren besuchten Fundgrube seltener Pflanzenarten gibt, ist wohl noch nicht veröffentlicht worden. Es ist daher anzuerkennen, daß sich der Verfasser diese Aufgabe gestellt hat. Derselbe schildert die im Kessel und seiner nächsten Umgebung zu unterscheidenden Formationen: 1. den oberen sudetischen Fichtenwald in den untersten Lagen und an den Abhängen der Seitenzüge; 2. die Formation der Krüppelhölzer mit Picea, Sorbus aucuparia u. a. bis etwa 1300 m; 3. die Formation der ostsudetischen Bergheide in ihren verschiedenen Fazies. Wir machen hier auf diese Arbeit besonders aufmerksam, weil der Verfasser sich nicht darauf beschränkt, die Phanerogamenflora zusammenzustellen, sondern auch die Pteridophyten-, Moos- und Flechtenvegetation des Großen **Kessels mit in seine Schilderung einschließt.** G. H.

Morgan, Th. H. Experimentelle Zoologie unter verantwortlicher Mitredaktion von Dr. Ludw. Rhumbler, übersetzt von Helene Rhumbler. Vom Verfasser autorisierte und von ihm mit Zusätzen und Verbesserungen versehene Deutsche Ausgabe. 8°, X und 570 Seiten. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1909. Preis: **in Leinwand geb. M. 12.—.**

Das Buch fällt nach dem Titel einigermaßen aus dem Rahmen unserer „Hedwigia" heraus. Es hat im wesentlichen zoologischen Inhalt. Da jedoch der Verfasser nicht selten auch Vergleiche aus der experimentellen Botanik herbeizieht, so möge doch hier auf das Werk aufmerksam gemacht werden, um so mehr, als auch die zoologischen Angaben ein und dem anderen Leser der „Hedwigia" vielleicht von Nutzen sein können; besonders dürften Lehrer der Biologie an höheren Schulen darin mancherlei Lehrstoff finden. Der sehr niedrige Preis des Werkes erleichtert auch Weniggerbemittelten die Anschaffung.

Der Verfasser, welcher als Professor an der Columbia-Universitat in Newyork wirkt und bereits durch zahlreiche Abhandlungen, deren Themata in das Gebiet der experimentellen Zoologie fallen, sich einen guten Namen erwarb, hat sicherlich in dem vorliegenden Werk ein sehr brauchbares Buch geschaffen. Das rege Interesse, das sich in den letzten 15 Jahren für alle Zweige der Biologie, im besonderen aber für den im Titel bezeichneten Zweig derselben gezeigt hat, veranlaßte den Verfasser, die gewonnenen Ergebnisse der zahlreichen Arbeiten zusammenzustellen, nachdem er das Thema bereits in Vorlesungen behandelt hatte. Er hat dabei die typischsten und lehrreichsten Fälle zur Vorführung ausgewählt und gibt so einen abgerundeten Überblick und fast vollständigen Bericht über den behandelten Stoff in der Absicht, zu neuen Forschungen anzuregen. Da die Biologie aller Lebewesen eine auf einheitlicher

Grundlage beruhende Wissenschaft ist, so dürfte das wertvolle Werk des Verfassers auch bei experimentellen botanischen Versuchen vergleichsweise herangezogen werden können, um sogar bisweilen die Richtung anzugeben, nach welcher hin die Forschungen auszudehnen sind. Die Ursachen der Formveränderungen und die Feststellung der Bedingungen, unter denen Formveränderungen vorgehen, lieferten das Hauptthema für die vorliegende Arbeit; die experimentelle Embryologie und das experimentelle Studium der Regeneration, sowie auch das fesselnde Studium der psychischen Seite der Lebenserscheinungen wurden nicht mit in Betracht gezogen. Auf diese Nebengebiete genauer einzugehen, hätte den Verfasser zu weit geführt. Auch sind über diese bereits andere zusammenfassende Publikationen vorhanden.

Die recht gute Übersetzung der englischen Originalausgabe und die vorzügliche Ausstattung dürften das Morgansche Werk auch bald in Deutschland heimisch machen und ihm viele Freunde erwerben. G. H.

Pilger, R. Verzeichnis der auf der Expedition gesammelten Pflanzen (in Th. Koch-Grünberg, 2 Jahre unter den Indianern. Bd. II. Berlin 1910. p. 360—373).

Da die Kenntnis der Hylæa, des Stromgebietes des Amazonas und Orinoko, noch heute recht lückenhaft ist trotz der Sammlungen von Spruce, Martius, Schomburgk, Huber und Ule, so ist jeder Beitrag, auch nur ein kleiner, durch den dieselbe bereichert wird, willkommen. Das vorliegende Verzeichnis enthält außer Phanerogamen auch 4 Lichenen (bearbeitet von G. Lindau), unter welchen sich keine neuen Arten befinden, und Pteridophyten (bearbeitet von G. Hieronymus und G. Brause), unter denen auch Selaginella Kochii Hieron., eine neue Art aus der Gruppe der S. jungermannioides Gaud.) Spring, beschrieben wird. Im ganzen werden 15 Pteridophyten aufgezählt. G. H.

Reishauer, H. Die Alpen. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. 276. Bändchen. Kl. 8°. IV und 140 Seiten. Mit 26 Bildern und Figuren im Text und 2 Alpenkarten. Leipzig (B. G. Teubner) 1909.

Den Bryologen und Lichenologen, wie auch allen übrigen Botanikern, welche öfters die Alpen besuchen und auf ihren Exkursionen sich nicht nur dem Sammeln allein widmen, sondern auch pflanzengeographische Beobachtungen anstellen, dürfte das vorliegende Werkchen von großem Nutzen sein. In leicht verständlicher und fließender Sprache gibt der Verfasser ein Bild von der Alpenlandschaft in den nördlichen Kalkalpen, in den Zentralalpen, in der Gletscherwelt und in den südlichen Kalkalpen und Dolomiten, behandelt dann die Entstehung und Modellierung der Alpen, indem er den Bau und Aufbau derselben, die zerstörenden Kräfte und ihre Wirkungen, die Eiszeit und ihre Spuren und das Relief und Gliederung der Alpen in der Gegenwart schildert und geht dann auf das Leben in den Alpen ein, indem er klimatische Verhältnisse, die Pflanzen- und Tierwelt, den Menschen in den Alpen und seine Siedlungen, die Bodennutzung und Bodenschätze und den Verkehr in vergangener und gegenwärtiger Zeit behandelt. G. H.

Rosen, Felix. Anleitung zur Beobachtung der Pflanzenwelt. Wissenschaft u. Bildung Nr. 42, 1909. Leipzig (Quelle & Meyer). 155 Seiten. Geb. 1.25 M.

Der leitende Gesichtspunkt ist die Biologie. Insbesondere berücksichtigt der Verfasser die Kryptogamen. Die Feststellungen der Zweckmäßigkeiten

in der Natur und die Anpassungen an die Lebensbedingungen geben da lohnende Aufgaben in Fülle. Die Kapitel führen folgende Aufschriften: Pflanzen mit freier Ortsbewegung (das Plankton), die Koloniebildung (Dinobryon, Diatomeen, andere Algen, Schleimpilze, Pandorina, Volvox, Grünalgen, Blaualgen), die Verankerung am Boden (Grünalgen, Characeen, Rot- und Braunalgen), die Eroberung des Festlandes (Pilze, Flechten), die Moose und Farne, die Physiologie der höheren Landpflanzen, Blüte, Früchte und Samen, die biologische Gliederung der Blütenpflanzen im Pflanzenvereine. Der Verfasser berücksichtigte stets die wichtigsten Typen und konnte so in einem so kleinen Rahmen alles Wichtige verzeichnen.

Matouschek (Wien).

Charpentier, P. G. Les microbes. Avec 1 planche. Paris, librairie Vribert et Nouy, 1909. 10 frcs.

Ein Prachtwerk aus der Hand des Chefs des Laboratoriums am Institute Pasteur. Die gesamten Forschungen des Institutes wurden verwertet, die Kollegen des Verfassers haben mitgeholfen.

23 Kapitel hat der Band. Er beschäftigt sich mit der Entstehung der bakteriologischen Wissenschaft überhaupt, mit der Gärung, mit den Mikroben der Luft, des Wassers und der Erde, mit Fermenten, mit den Mikroben in der Industrie und in der Landwirtschaft, mit Reinigung der Abwässer, mit pathogenen Formen (sehr eingehend, oft mit geschichtlichen Reminiszenzen), mit dem gelben Fieber, Malaria und mit den Krankheiten der Seidenraupe. — Das genetische Moment in den Darstellungen spielt eine große Rolle, und dadurch unterscheidet es sich wesentlich von ähnlichen Werken. Natürlich werden die Segnungen der Pasteurschen Arbeiten und seines Institutes in den Vordergrund gerückt.

Matouschek (Wien).

Elenkin, A. A. Neue, seltene oder interessante Arten und Formen der Algen, in Mittel-Rußland 1908—1909 gesammelt. (Bull. du Jard. Imp. Botan. de St. Pétersbourg IX p. 121—154. Russisch mit deutscher Inhaltsangabe und 3 Textfiguren.)

Die Abhandlung ist nur die erste Abteilung einer weiter fortzuführenden Arbeit über neue russische Algen. Der Verfasser gibt hier die Beschreibungen einer neuen Art Anabæna Scheremetievi und einiger Varietäten und Formen, wie Aphanizomenon flos aquæ var. Klebahnii (neue Var.) und Anabæna flos aquæ var. gracilis f. major (nova forma). Derselbe gibt auch die kritische Beschreibung der Anabæna Hassallii var. cyrtospora und der An. spiroides. Er meint, daß diese letzte Art der neuen Art An. Scheremetievi, besonders der Var. incurvata sehr nahe steht. Nach Auffassung des Verfassers sind An. Scheremetievi, An. Bergii, An. planctonica, An. caspica, An. spiroides, An. macrospora, An. sphærica und wahrscheinlich An. Werneri phylogenetisch verbunden und bilden eine natürliche Gruppe, welche der Verfasser als Subsectio unter dem Namen An. Scheremetievi bezeichnet. Die lateinischen Diagnosen der neuen Art und Formen befinden sich nur im russischen Text. G. H.

Gutwiński, R. Flora Algarum montium Tatrensium. (Bulletin international de l'académie des sciences de Cracovie. Classe d. sc. mathém. et nat. 1909, p. 415—560.) Cum 2 tab.

Die grundlegende Arbeit umfaßt folgende Abschnitte: A. De situ et natura montium Tatrensium, B. Qui viri docti quosque libros de algis mon. Tatr. adhuc scripserint atque quæ loca ipse algas legens pervestigaverim, C. Quæstio de flora algarum montium Tatrensium summatim proponitur, D. Algæ præceptis artis ordinantur.

Gefunden wurden:

Ordo	Genera	Species	Species et varietates
Florideæ . . .	3	5	5
Fucoideæ . .	2	2	3
Chlorophyceæ .	31	56	64
Conjugatæ . .	21	203	260
Bacillariaceæ .	40	274	398
Myxophyceæ .	30	79	89
Flagellatæ . .	2	6	8
Summa	129	625	827

Neu sind: Trentepohlia malleiformis (in cortice Piceæ); Penium exiguum West var. attenuatum (ad ripas in locu Czarny ; Disphinctium cruciferum (De Bary) Hansg. var. tatricum, D. Cucurbita (Bréb.) Reinsch. var. inflatum, D. Thwaitesii (R. De Toni. var. incrassatum Wille n. f. tatrica, D. Rehmanni, D. anceps (Lund., Hansg. n. f. tatrensis. D. sinuosum (Lund.) Hansg. n. f. basiornata; Cosmarium conicum var. brevius, **C. pseudospeciosum f. n. latior, C. obliquum Nordst. n. f. tatrica, C.** didymochondrum N. n. f. tatrica, C. transiens Gay n. f. maior, C. dentiferum Corda n. f. maior, C. cyclicum Lund. var. maculatum Schm. n. f. tatrica, C. subspeciosum Nordst. f. n. tatrica, C. ordinatum (Börg.) **var. montanum, C. staurastriforme, Hornavanense, pseudocostatum, sublobulatum, tiroliense (= C. nasutum N. var. euastriforme** Schmidle), subcrenatum H. n. f. bifaria, Davidsonii R. et B. var. simplicius, costatum N. var. tatrense, Nathorstii B. n. f. tatrica; Euastrum erosum Lund. var. notabile W. W. n. f. intermedia, binale (Turp.) var. papilliferum; Staurastrum subbrebissonii Schm. var. hexagonum, teliferum Ralfs var. tatricum, Csorbae n. sp., varians Rac. **n. f. truncata, muricatum Bréb. n. f. tatrica, amoenum Hilse n. var.** intermedium, basichondroides n. sp., Borgeanum Schm. var. tatri**cum; Cymbella Tatrensis, Brebissoniana, imitans.**

Die neuen Arten und Formen sind durchwegs abgebildet.

Kritische Bemerkungen findet man besonders bei Binuclearia tatrana, Cosmarium obliquum Nordst., C. Logiense Biss., C. subspeciosum. **Sonst findet man bei vielen Arten ergänzende Diagnosen.**

Einige nicht gerade häufig auftretende Arten fand Verfasser nur an gewissen Lokalitäten, so z. B.:

In der regio campestris (700—1122 m): Cosmarium granatum, holmiense, dovrense, reniforme; Pleurostauron Smithii; Achnanthes exigua, gibberula; Synedra Ulna, amphicephala; Fragilaria capucina; Cystopleura gibba, Zebra; Nostoc commune; **Oscillatoria sancta.**

In regione silvarum (1122—1561 m): Oocystis solitaria, Hyalotheca dissiliens; Cosmarium pseudoamoenum; Arthrodesmus Incus; Staurastrum dejectum, saxonicum; Navicula hemiptera, zellensis, minutissima; Cymbella Caesatii; Pseudoeunotia pachy**cephala; Chroococcus turgidus.**

In regione subalpina (1561—1789 m): Cosmarium microsphinctum, homalodermum; Euastrum crassicole; Staurastrum pygmaeum, varians; Navicula molaris, firma, obliquestriata; Gomphonema longiceps, micropus; Eunotia Camelius; Cyclotella stelligera; Lyngbya aerugineo-coerulea, Oscillatoria simplicis-

sima; Coelosphærium Kützingianum; Gleocapsa purpurea. — In Gebirgsbächen beobachtete Verfasser Chantransia, Lemanea, Hydrurus. Prasiola fluviatilis.

Es folgt ein genaues Verzeichnis derjenigen Arten, die nur in Seen oder Teichen vorkommen. **Matouschek (Wien).**

Hustedt, Fr. Beiträge zur Algenflora von Bremen III. Bacillariaceen aus der Ochtum. (Abh. d. Nat. Ver. Bremen XX [1909], p. 91 bis 120. Mit Taf. I und 5 Textfiguren.)

Der Verfasser sammelte seit 1907 zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Stellen Schlamm- und Planktonproben aus der Ochtum, einem Nebenfluß der Weser, um die in derselben lebenden Diatomeen festzustellen. Er beobachtete insgesamt 197 Formen, die sich auf 33 Gattungen und 148 Arten verteilen, und zwar von Coscinodisceen 11 Formen, Biddulphieen 1 Form, Tabellarieen 3, Meridioneen 4, Fragillarieen 41, Achnatheen 6, Cocconeideen 3, Naviculeen 91, Nitzschieen 19 und Surirelleen 19 Formen. Von den am meisten repräsentierten Naviculeen waren 61 Formen Naviculinae, 12 Gomphonemina, 18 Cymbellinae. Die einzige Biddulphiee ist Attheya Zachariasi J. Brun. Die am häufigsten vorkommenden Arten sind: Melosira varians, M. italica, Meridion circulare, Fragillaria construens, Synedra acus Achnanthes lanceolata, Cocconeis placentula, Gyrosigma acuminatum, G. attenuatum und G. scalproides, Navicula cincta, N. dicephala, N. nobilis, N. viridis, N. viridula, N radiosa, Cymbella ventricosa, Gomphonema angustatum var. productum, Amphora ovalis, Nitzschia palea, N. Clausi, Surirella ovalis var. Halophile Formen sind. Melosira nummuloides, Synedra affinis, Navicula crucicula, N. integra, N. protracta, Nitzschia navicularis, N. Lorentziana var. subtilis. Sonstige bemerkenswerte Funde sind. Melosira laevis, Attheya Zachariasi, Achnanthidium inflatum, Navicula bacillum var. Gregoryana, N. borealis, N. pseudo-bacillum, N. pygmæa, N. Reinhardti, Amphipleura pellucida, Surirella Caproni und Var. calcarata. Dem nach Schutt (in Engler u. Prantl, Pflanzenfam. I 1b) angeordneten systematischen Verzeichnis der Arten schickt der Verfasser ein Verzeichnis der benützten Literatur voraus, demselben folgt ein Vergleich mit der Bacillariaceenflora des früher vom Verfasser in bezug auf Diatomeen untersuchten Torfkanals, auf den wir hier nicht eingehen wollen. Bei einigen der im Verzeichnis erwähnten Arten finden sich die früheren Beschreibungen ergänzende systematische Bemerkungen. Neu beschriebene Formen sind: Eunotia major var. curta, Eu. formica var. elongata, Caloneis silicula var. tumida und Surirella splendida var. punctata. Neu für die Bremer Flora sind 73 Formen. **G. H.**

Kolkwitz, R. Die Farbe der Seen und Meere. (Sonderabdruck aus der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. 42. Bd. 2. Heft.) Braunschweig (Druck von Fr. Vieweg u. Sohn) 1910. 13 S. 8°. Mit einer farbigen Tafel.

In der vorliegenden kleinen Abhandlung behandelt der Verfasser zwei der Faktoren, welche die Färbung der Seen, Flüsse und sonstigen Oberflächengewässer bedingen, nämlich die Eigenfarbe im weiteren Sinne des Wortes und die Vegetationsfarbe, soweit diese durch niedere, meist planktonische Organismen hervorgebracht wird. Unter Eigenfarbe im weiteren Sinne des Wortes versteht dabei der Verfasser nicht nur die Farbe des chemisch reinen Wassers, sondern auch die durch natürliche gelöste oder pseudogelöste Stoffe veränderte Farbe seiner Gewässer. In dem ersten Teil, die Eigenfarben des Wassers betitelt, behandelt er 1. die Farbe des chemisch reinen Wassers, 2. die Farbe des Eises, 3. die Farbe des Genfer Sees, 4. die Farbe grüner Seen, 5. die Farbe gelber

Seen, 6. die Farbe brauner Seen, 7. die Beziehungen zwischen Seen und Flüssen, 8. die Lichttiefe der Seen und Meere, 9. die Farbe der Ostsee, 10. die Farbe des Grundwassers und 11. die Farbe der Wässer des Yellowstone-Parks. Im zweiten Teil schildert er die Vegetationsfarben des Wassers, indem er allgemeine Angaben macht über gefärbte Planktonten, dann auf die roten, gelben, braunen, grünen, blauen, weißlichen, grauen und schwarzen Planktonfarben, auf die stumpf-grauen Oberflächenhäute, die glasige Verschleimung, auf irisierende Häute und auf das Leuchten des Wassers eingeht. Im dritten Teil gibt der Verfasser schließlich eine systematische Übersicht über die gefärbten Planktonten und am Schluß ein Literaturverzeichnis. **G. H.**

Richter, Oswald. Zur Physiologie der Diatomeen. III. Mitteilung. Über die Notwendigkeit des Natriums für braune Meeresdiatomeen. (Sitzungsber. d. kais. Akademie der Wissenschaften in Wien 1909, II. Kl., Bd. CXVIII. Abt. I. 1. Okt. 1909. p. 8.) Mit 2 Tab. und 2 Taf.

An Nitzschia putrida Benecke (einer Meeresdiatomee) wies Verfasser früher nach, daß Na für sie ein notwendiges Nährelement ist. In vorliegender Mitteilung zeigt er, daß auch für braune Meeresdiatomeen des Nitzschia- und Navicula-Typus das gleiche gilt. Zum Nachweise bediente er sich eines Mineralsalzagars, zu dem Salze von Na, Mg und K in 1% und 2% zugesetzt wurden. Es ist wohl sicher, daß die Membran der Meeresdiatomeen eine Na Si-Verbindung ist. **Matouschek (Wien).**

Stockmayer, S. Algae (in Dr. H. Freih. von Handel-Mazzetti, Botanische Reise in das pontische Randgebirge in den Annalen d. K. K. Naturh. Hofmuseums Wien 1909, p. 55—100).

Der Verfasser untersuchte 20 von Handel-Mazzetti mitgebrachte Proben, die sämtlich aus dem Distrikte Trapezunt stammen. Bei der Zusammenstellung der Untersuchungsresultate legte derselbe Wert darauf, 1. genaue Mitteilung über die betreffende Algengesellschaft zu machen, und zwar führt er meist nur einmal diese bei der an Masse prädominierenden oder bei der aus irgend welchen Gründen interessanten Spezies an und verweist auf diese Nummer bei den Begleitpflanzen; 2. genau die Fundorte in bezug auf die topographische Bezeichnung, Höhe, den Charakter der Lokalität und geologische Grundlage und das Einsammlungsdatum anzugeben In der systematischenAufzählung sind die marinen und die Süßwasseralgen, sowie die brackischen und aus dem Süßwasser angeschwemmten Formen besonders durch abgekürzte Bezeichnung kenntlich gemacht. Vor der Aufzählung gibt der Verfasser noch historische Einleitungen über die Erforschung der Algenfloren des Schwarzen Meeres und Kleinasiens, nennt die hauptsächlichste Literatur über dieselben und macht Angaben über Klima, Topographie und geologische Beschaffenheit des betreffenden kleinasiatischen Gebietes. Die Aufzählung enthält an Arten: von Schizophyceen 21 (2 marine, 19 Süßwasser), Bacillarieen 92 (44 marine, 43 Süßwasser, 5 brackische resp. aus dem Sußwasser eingeschleppte), Conjugaten 3 (aus Süßwasser), Chlorophyceen 6 (4 marin, 2 Süßwasser), Phaeophyceen 3 (marin), Rhodophyceen 7 marin), zusammen 132 Algenarten (60 marine, 67 aus Süßwasser, 5 aus Brackwasser resp. vom Süßwasser eingeschleppte). Darunter führt der Verfasser für Kleinasien 61 neue Süßwasserarten und 8 für das Schwarze Meer neue Arten auf, außerdem 16 für Kleinasien neue Varietäten und Formen, und 7 solche für das Schwarze Meer an. Bei einigen Arten finden sich geographische Bemerkungen, bei vielen Ergänzungen zu den älteren Beschreibungen. Besonders muß auf Bemerkungen und eine Tabelle über die Varietäten von Synedra affinis

Kütz. aufmerksam gemacht werden. Ganz neu ist unter den aufgezählten Algen nur eine Form: Navicula El Kab O. Müll. forma rostrata Stockm. Die Abhandlung dürfte als ein wertvoller Beitrag zur Kenntnis der Meeresalgenflora des Schwarzen Meeres und besonders der Süßwasseralgenflora Kleinasiens zu bezeichnen sein. G. H.

D'Almeida, J. V. et **De Souza da Camara, M.** Contributiones ad Mycofloram Lusitaniæ. Centuria III, IV et V. (Bol. da Sociedade Broteriana XXIV [1908—1909], p. 150—213.)

Im Jahre 1903 publizierten die Verfasser unter dem Titel „Contribution à la Mycoflore du Portugal" eine Abhandlung, in welcher kaum 2 Centurien von Pilzen aufgezählt wurden, unter denen sich 9 ganz neue und 113 für Portugal neue Arten befanden. Zur selben Zeit wurden von denselben in der „Revista Agronomica" nach und nach etwa 200 weitere Arten aufgezählt. In der neuen Abhandlung werden nun diese und noch einige weitere Centurien von Pilzen zusammengefaßt. Von diesen sind 48 ganz neu, wie die Verfasser annehmen, und 154 neu für die portugiesische Flora. Unterstützt wurden die Verfasser bei ihren Sammlungen besonders durch den Inspektor des botanischen Gartens in Coimbra Ad. Fr. Moller. Wir unterlassen hier die nur für Portugal neuen Arten aufzuzählen. Dagegen mögen die ganz neuen Arten hier namentlich aufgeführt werden, auch wenn sie bereits früher schon in der „Revista Agronomica" oder anderwärts beschrieben worden sind. Es sind dies folgende: Puccinia sonchina Syd., Caeoma Androsæmi, Guignardia (Læstadia) Photiniæ, G. (Læstadia) Phytolaccæ, Physalospora Pittospori, Coutinia Agaves, Metasphæria Magnoliæ (Alm. et S. Cam.) Sacc. et D. Sacc., Leptosphæria Cocoës, L. Molleriana, Auerswaldia quercina S. Cam., Montagnella Berberidis, Calonectria Pithecoctenii, Ophiopeltis Oleæ, Schizothyrium macrosporum, Phyllosticta Bromeliæ, Ph. Cherimoliæ, Ph. Corynocarpi, Ph. Trochodendri, Phoma Milii, Ph. Molleri, Ph. polyspecadiospora, Ph. rhabdosporica, Macrophoma Fici, M. Henriquesiana, M. hypomutilospora, M. Livistoniæ, M. Ranunculi, M. Senecionis, Sclerotiopsis Phormii, Phenodomus Eucalypti, Pyrenochaeta robiniana, Sphæropsis Phoenicis, Diplodina Asclepiadis, Microdiplodia punctifolia (Alm. et S. Cam.) Sacc. et D. Sacc., Stagnospora Photiniæ, Hendersonulina Erythrinæ, Camarosporium Atriplicis, Septoria macrospora, Rhabdospora Phoenicis, Excipulina Lauri, Coryneum Eucalypti, Pestalozzia Dianellæ, P. Elæagni, P. pycnoides, P. Torrendia, Fusarium dimorphum, Macrosporium Dianthi, M. Hederæ, sämtlich, wo keine anderen genannt sind, mit D'Almeida und De Souza da Camara als Autoren. Da unter den genannten neuen Arten nicht wenige sind, welche von Moller auf Pflanzen des botanischen Gartens in Coimbra gesammelt wurden und wohl mit den Nährpflanzen eingeschleppt worden sind, so dürfte die Abhandlung auch bei der Bestimmung exotischer Pilzarten berücksichtigt werden müssen. Andererseits sind auch vielleicht einige unter diesen neuen Arten, welche bereits aus anderen Ländern unter anderem Namen beschrieben worden sind, da wohl kaum die ganze neuere Literatur den Verfassern zur Verfügung gestanden haben dürfte. G. H.

Bambeke, Ch. van. Sur un œuf monstrueux de Mutinus caninus (Huds.) Fr. (Ann. myc. VII 1909, p. 418—425.) 3 tab.

Die Mißbildungen sind bei den Phallaceen nicht haufig, um so bemerkenswerter scheint der vom Verfasser beobachtete Fall. Das monströse Ei des Mutinus unterschied sich außerlich nicht von normalen Exemplaren. Erst die mikroskopische Untersuchung ließ erkennen, daß eine Verwachsung von 5 Eiern stattgefunden hatte. Nur eines hatte seine Entwicklung gefordert, während die

übrigen 4 rudimentär geblieben waren. Die Abbildungen zeigen die näheren Einzelheiten.

G. Lindau.

Bubák, F. Eine neue Tilletia-Art. (Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchsw. in Österr. 1909, p. 545—549.) fig.

Aus Serbien erhielt Verfasser eine Tilletia von Hordeum vulgare, die mit T. secalis eine gewisse Verwandtschaft zeigt. Indessen verstäuben bei letzterer Art die Sporen sehr leicht, während bei der neuen Tilletia die brandigen Körner sich nicht öffnen. Die Verstäubung der Sporen müßte also erst nach dem Abernten geschehen. Vielleicht werden nur die Keimpflanzen infiziert wie bei T. tritici, während T. secalis wohl nur Blüteninfektion besitzt. Verfasser nennt die Art T. Pančićii und verspricht, die Resultate seiner Infektionsversuche mitzuteilen.

G. Lindau.

— Fungi ap. v. Handel-Mazzetti, Botanische Reise in das pontische Randgebirge. (Ann. Wiener Hofmus. XXIII 1909, p. 101—108.) tab.

Trotz der geringen Ausbeute an Pilzen, welche auf der Reise zusammengebracht wurden, ist die Zahl der neuen Arten sehr groß. Sie zeigt deutlich, daß das Gebiet mykologisch noch ganz unbekannt war und daß von dort her noch viele Neuheiten erwartet werden können.

Für Asterina anomala wird die neue Gattung Chætasterina aufgestellt. Asterina pontica auf Daphne pontica, Mycosphærella arenariicola und grandispora auf Arenaria rotunditolia resp. Narthecium Balansæ. Phyllosticta trapezuntica auf Phillyrea Vilmoriniana, Ascochyta dipsaci auf Dipsacus pilosus, Septoria trapezuntica auf Oryzopsis miliacea, Hendersonia dianthigena aut Dianthus liburnicum, Discosia Blumencronii auf Rhododendron ponticum, Hormiscium Handelii auf Pinus pithyusæ, Cladosporium cornigenum auf Cornus australis, Cercospora Handelii auf Rhododendron ponticum und Coniothecium rhododendri auf Rh. caucasicum.

G. Lindau.

Keißler, Karl von. Einige bemerkenswerte Flechtenparasiten aus dem Pinzgau in Salzburg. (Österr. botan. Zeitschrift 60. Jahrg. 1910, Wien, Nr. 2, p. 55—61.)

Sechs Flechtenparasiten konnte Verfasser nachweisen. Näher studierte er folgende:

1. **Sirothecium lichenicolum Keissl.** auf den Apothecien von Lecanora chlarona Ach., 750 m. Synonym dazu ist Torula lichenicola Linds.

2. Dendrophoma podetiicola Keissl. auf Thalluslappen von Cladonia pyxidata (1250 m) mit einem anderen Parasiten, der auf dem Stiel des Podetiums auftritt, aber nicht näher untersucht werden konnte. Synonym zum erstgenannten ist **Lichenosticta podetiicola Zopf.**

3. Didymella sp. auf dem Thallus von Placodium fulgens Nyl., 1100 m.

Die Arbeit enthält eine Menge kritischer Notizen. Bezüglich der Nomenklatur wird außerdem erwähnt:

Torula verrucosa Vouaux ist in die Gattung Sirothecium, Didymella coarctatae Bouly in das Genus Pharcidia einzureihen.

Matouschek (Wien).

Knoll, Fritz. Untersuchungen über Längenwachstum und Geotropismus der Fruchtkörperstiele von Coprinus striacus. (Sitzungsberichte der Kais. Akad. der Wissensch. in Wien, math.-nat. Klasse, Bd. 68, Abt. I, 1909, p. 575—634.)

In der Österr. bot. Zeitschrift 1909 Nr. 4 beschrieb der Verfasser die oben erwähnte neue Art. Beim Studium des Längenwachstums und des Geotropismus derselben gelangte er zu folgenden Schlüssen:

1. **Längenwachstum der Fruchtkörperstiele.** Es erfolgt durch Streckung der Hyphenglieder ohne Einschaltung neuer Querwände. Der Turgordruck der wachsenden Region beträgt 2,1—2,8 Atmosphären. Infolge der sehr großen Dehnbarkeit der Hyphenlängswände wird durch diesen osmotischen Druck eine Membrandehnung hervorgebracht, welche in der Zone des stärksten Längenwachstums bis zu 60% betragen kann. An unversehrten Fruchtkörperstielen werden die inneren Rindenhyphen in ihrem Längenwachstum zurückgehalten. Die äußeren Rindenhyphen hängen in der Schnelligkeit ihres Längenwachstums von den inneren Rindenhyphen ab.

2. Bezüglich des Geotropismus der Stiele: Zuerst sind die Fruchtkörperstiele ageotropisch. Im Stadium der Sporenreife kommt das vertikale Ende aller Fruchtkörperstiele und damit die Hutachse vertikal zu stehen. Die Perzeption des Schwerkraftreizes erfolgt in der Wachstumszone desselben. Dort findet auch die geotropische Reaktion statt. Diese sowie die Perzeption erstreckt sich auf die ganze Länge der Wachstumszone. Die Reaktionszeit ist desto kürzer, je weiter die Entwicklung des Fruchtkörpers fortschreitet. Die geotropische Krümmung macht sich in der Zone des stärksten Langenwachstums zuerst bemerkbar. Der Verlauf der Krümmungen ist der gleiche wie bei den negativen geotropischen Stengeln mit langer interkalarer Wachstumszone.

Matouschek (Wien).

Maire, R. Une espèce européenne peu connue du genre Podoscypha Pat. (Bresadolina Brinkm., Craterella Karst. nec Pers.). (Ann. myc. VII 1909, p. 426—431.) fig.

Thelephora undulata Fr. ist eine in Europa zwar weit verbreitete, aber selten gefundene Art. Sie ist neuerdings von Hadot in den Vogesen gefunden worden und gab dem Verfasser Gelegenheit zu einer neuen Untersuchung. Der Pilz gehört zu der Gattung Podoscypha Pat., die von Brinkmann später als Bresadolina bezeichnet wurde. Verfasser gibt eine ausfuhrliche Beschreibung der Art, so daß sie jetzt in Verbindung mit den Abbildungen wiedererkannt werden kann.

Lindau.

Migula, W. Kryptogamenflora. (Dir. Dr. Thomés Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz V—VII. Band.) Lief. 80—90. Gera (Friedrich von Zezschwitz) 1909—1910. Subskriptionspreis der Lieferung M. 1.—.

Der Pilzteil der Migulaschen Kryptogamenflora ist durch das Erscheinen der vorliegenden 11 Lieferungen wieder rüstig weiter gefördert worden. Da das Interesse für die Pilze, besonders für die Krankheitserreger unter denselben, sich von Jahr zu Jahr steigert und immer mehr jüngere Kräfte sich in den Dienst der Mykologie und Phytopathologie stellen, so war das Erscheinen eines verhältnismäßig billigen, die Pilze Deutschlands, Österreichs und der Schweiz zusammenfassenden Werkes sehr erwünscht. Der bekannte Verlag läßt nun in der Voraussicht, daß gerade der Pilzteil des Werkes besonders gesucht werden wird, diesen in stärkerer Auflage als die übrigen Bände drucken und gibt, vielen Wünschen entsprechend, denselben ausnahmsweise einzeln ab, d. h. also ohne daß der betreffende Abonnent sich verpflichten muß, auch die übrigen Bände zu beziehen. Damit dürfte denn in der Tat vielen gedient sein.

Die neu erschienenen Hefte enthalten ein Paar Schlußseiten der Phycomycetes und einen Teil des Textes der III. Abteilung Basidiomycetes, und zwar die 1. Unterabteilung Hemibasidii mit den Familien der Ustilaginaceen und Tilletiaceen; ferner von der 2. Unterabteilung der Eubasidii die Reihe der Protobasidiomyces mit der Klasse der Auriculariineæ beginnend, einen Teil der Ordnung der Uredinales, und zwar den größten Teil der Familie der Pucciniaceen. Zum Zweck der Auffindung der Arten hat der Verfasser bei den großen Gattungen analytische Schlüssel ausgearbeitet, in welchen er besonders als Merkmal das Vorkommen auf der Nährpflanze mit heranzieht. Es entspricht das auch vollkommen dem Zweck, vorausgesetzt, daß der Schüler der Mykologie, wie es ja wohl stets der Fall ist, ehe er sich diesem Gebiete zuwendete, sich gute Kenntnisse in der Phanerogamenflora wenigstens seines Heimatlandes erworben hat. Die Diagnosen sind nicht übermäßig lang gehalten, aber vollkommen geeignet, auf die richtige Art zu führen. Bei der Ausarbeitung dieser dürfte der Verfasser auf mancherlei Irrtümer, Druckfehler usw. gestoßen sein, welche sich in manchen Werken finden, besonders dürften nicht selten die Maßangaben der Sporen einer Nachprüfung vom Verfasser unterworfen und, wenn falsch, korrigiert worden sein.

Von den den neuen Lieferungen beigegebenen 55 Tafeln sind 26 in Buntdruck, die übrigen in einfachem Schwarzdruck ausgeführt. Von ersteren bezieht sich eine Tafel auf Polyporaceen, 25 auf Agaricaceen. Auf den schwarzen Tafeln sind größtenteils Sporen der Pucciniaceen dargestellt, nur eine davon enthält noch Darstellungen aus der Entwicklungsgeschichte der Entomophthoraceen und eine zweite Keimungszustände von Brandpilzsporen. Die etwas eintönigen Tafeln der Pucciniaceensporen waren nicht zu entbehren, da hier durch die Abbildung eine eingehendere Beschreibung ersetzt werden mußte und durch dieselbe die Sicherheit der Bestimmung begründet wird. G. H.

Rehm, H. Die Clypeosphæriaceæ der deutschen Flora. (Ann. myc. VII 1909, p. 406—412.) — Die Microthyriaceæ der deutschen Flora (l. c. p. 413—417).

Der Altmeister der Ascomycetenforschung setzt in diesen beiden Aufsätzen seine Beschreibung der deutschen Pyrenomyceten fort. Zu den Clypeosphæriaceæ gehören Trabutia (mit 1 Art), Anthostomella (16), Hypospila (3), darunter die neue Art H. bavarica, Clypeosphæria (1), Linospora (6). Die Microthyriaceæ umfassen die Gattungen Asterula (3), Myiocopron (8), Trichothyrium (1), Asterella (3), Microthyrium (10), Asterina (1), Seynesia (1), Micropeltis (1). G. Lindau.

Ritter, G. Ammoniak und Nitrate als Stickstoffquelle für Schimmelpilze. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XXVII 1909, p. 582—588.)

Der Verfasser kommt am Schluß zu folgender Zusammenfassung der gewonnenen Resultate:

1. Das Ammoniak wird aus seinen Mineralsalzen von den Schimmelpilzen desto besser aufgenommen, je schwächer (also ungiftiger) die freiwerdende Säure ist.

2. Die Entwicklung der Schimmelpilze auf Nährlösungen mit anorganischen Ammonsalzen als N-Quelle steht in direktem Verhältnis zu ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber freien Säuren.

3. In bezug auf die Menge der dabei entbundenen Mineralsäuren lassen sich die Pilze in zwei Gruppen teilen: die deckenbildenden Pilze (Aspergillus niger, Rhizopus nigricans) entbinden bedeutend mehr Saure, als für die Keimung ihrer Sporen zulässig ist, die untergetaucht wachsenden (verschiedene Mucoraceen) eher weniger als dieser Grenzkonzentration entspricht.

4. Die als „Nitratpilze" bezeichneten Aspergillus glaucus, Mucor racemosus und Cladosporium herbarum entwickeln sich auf Kosten des Ammonstickstoffs mindestens ebensogut, zum Teil sogar entschieden besser als auf Kosten des Nitratstickstoffs.

5. Die drei obengenannten Pilze besitzen dennoch eine stark ausgesprochene Fähigkeit zur Nitratassimilation; schwächer ist dieselbe bei Aspergillus niger, Botrytis cinerea und Penicillium-Arten, welche schon auf Ammonsulfat größere Ernten als auf Nitraten liefern, ausgebildet; eine dritte Gruppe endlich (Rhizopus nigricans, Mucor Mucedo, Thamnidium elegans) verhält sich den Nitraten gegenüber ganz ablehnend. G. H.

Schaffnit, E. Biologische Beobachtungen über die Keimfähigkeit und Keimung der Uredo- und Aecidiensporen der Getreideroste. (Ann. myc. VII 1909, p. 509—523.) fig.

Über die Keimung der Uredo- und Aecidiensporen der Rostpilze sind bereits viele Untersuchungen angestellt worden, weil man dadurch die Frage der schnellen Ausbreitung des Rostes lösen zu können glaubte. Da die Keimung nur sehr ungleichmäßig erfolgte, so versuchte man die Bedingungen festzustellen, unter denen eine möglichst reichliche Auskeimung vor sich geht. Aber auch diese Untersuchungen zeigten bald, daß die Ursachen von den einzelnen Beobachtern in verschiedenen Faktoren gesucht wurden. Kälte, mechanischer Reiz und anderes sollten besonders günstig auf die Auskeimung wirken.

Aus den Versuchen des Verfassers geht nun hervor, daß das ausschlaggebende Moment der Reifezustand der Sporen ist. Als äußeres Kennzeichen für die völlige Ausreifung der Sporen hat die dunklere Farbe zu gelten, während die noch nicht völlig reifen Sporen heller gelb sind. Wenn solche dunkelgelbe Sporen zu den Versuchen genommen wurden, so erhielt man immer gleichmäßig 80—100 % keimender Sporen. Merkwürdig ist nun, daß dieses Reifestadium nur im Zusammenhang mit dem Mycel erreicht werden kann. Sobald die Spore erst einmal abgefallen ist, findet ein Nachreifen nicht mehr statt. Ausschlaggebend für die Reifung ist die Temperatur. Bei höherer Sommertemperatur wird ein schnelleres und vollkommeneres Ausreifen stattfinden als bei kühler Witterung.

Zum Schluß kommt er darauf, daß er in den Lagern der Uredo und Aecidien Diplosislarven gefunden hat. Er schließt daraus, daß diese Dipteren imstande sind, die Sporen zu übertragen. Nähere Mitteilungen stellt Verfasser in Aussicht. G. Lindau.

Spegazzini, C. Mycetes argentinenses IV. (Annales del Museo Nacional de Buenos Aires XIX 1909, p. 257—458.) fig.

In diesem neuen umfangreichen Beitrag zur Pilzflora Argentiniens behandelt Verfasser 712 Pilze, die meist aus der Umgebung von Buenos Aires stammen. Unter diesen ist eine große Zahl von neuen Arten, die Verfasser ausführlich beschreibt und zum Teil abbildet. Es ist nicht möglich, alle diese neuen Arten aufzuführen. Ich will deshalb nur die neuen Gattungen nennen. Micromastia (Perisporiac.), Paracapnodium (Perisporiac.), Phaeophomatospora (Sphaeriac.), Pseudodiaporthe (Sphaeriac.), Oraniella (Sphaeriac.), Venturiella (Sphaeriac.), Leucothyrium (Sphaeriac.), Pleomelogramma (Sphaeriac.), Copranophilus (Hypocreac.), Calyptronectria (Hypocreac.), Dothideovalsa (Dothideac.), Coscinopeltis (Microthyriac.). G. Lindau.

Stevens, F. L. and **Hall, J. G.** Variation of fungi due to environment. (Bot. Gaz. XLVIII 1909, p. 1—30.) fig.

Sobald ein Pilz in Kultur genommen wird, tritt sofort seine Variabilität in die Erscheinung, die sich als besonders von der Umgebung abhängig darstellt. Einige dieser Einflüsse auf die Ausbildung des Pilzes haben Verfasser genauer untersucht und sind dabei zu interessanten Resultaten gekommen.

1. Dichte der Aussaat der Sporen äußert sich sehr verschieden bei den untersuchten Arten. So bringt Septoria lycopersici bei dünner Aussaat normale Pykniden, bei dichter dagegen nur Konidienbüschel am Mycel hervor. Vielfach wechselt die Färbung, das äußere Aussehen der Kolonien u. a.

2. Die Zonenbildung des Mycels ist nur eine Funktion der verschiedenen Dichtigkeit der Mycelzweige, nicht aber von Licht, Nahrung usw. Bei Ascochyta chrysanthemi kommen die Zonen dadurch zustande, daß immer eine reich verzweigte Zone des Mycels mit einer unverzweigten abwechselt.

3. Die chemische Zusammensetzung des Nährbodens ist von großer Bedeutung, weil sie in erster Linie Anlaß zu morphologischen wie biologischen Variationen gibt. Da jeder einzelne Pilz ein verschiedenes Bild darbietet, so **gehe ich auf diesen Abschnitt nicht näher ein.**

4. Das Licht beeinflußt das Längenwachstum nicht oder wenig, dagegen **scheint es die Pyknidenbildung zu unterdrücken.**

In einem weiteren Kapitel sprechen dann die Verfasser von unbekannten Ursachen, welche die Pyknidenbildungen beeinflussen. Besonders wichtig ist die Variabilität der Sporen, welche für die Bestimmung einer Art das vorläufig sicherste Mittel abgeben. Die Arbeit bietet keinen rechten Abschluß, sondern will nur für die angeführten Punkte einiges Material bringen. G. Lindau.

Zellner, Julius. Zur Chemie der höheren Pilze IV. Mitteilung: Über Maltosen und glykosidspaltende Fermente. (Sitzungsber. d. Kais. Akademie d. Wiss., math.-naturw. Klasse, CXVIII. Bd., 7. Heft, Jahrg. 1909, Abt. IIb, p. 439—446.)

1. Verfasser untersuchte zuerst Polyporus fomentarius und igniarius Es fand kraftige Hydrolyse der Maltose statt. Bei Arten der Gattungen Armillaria, Hypholoma, Dædalea, Trametes fand Verfasser auch stets, daß die Pilzpräparate, die zum Teil schon recht geraume Zeit gelegen hatten, stets **Maltose aufwiesen. Die Arten waren Holzbewohner.**

2. Verfasser fand in Trametes suaveolens und Polyporus igniarius ein Ferment, das Salicin spaltet. Da Sigmund nachgewiesen hatte, daß in Weiden und Pappeln ein Ferment enthalten sei, das wohl Salicin, aber nicht andere Glykoside spaltet und daher als ein vom Emulsin verschiedenes Enzym zu betrachten ist, so war für Verfasser die Frage naheliegend, zu ermitteln, ob das von ihm beobachtete salicinspaltende Ferment der oben genannten zwei auf Weiden so häufigen Pilze nicht etwa der Salikase der Weidenbäume oder aber dem Emulsin in seiner Wirkung analog ist. Es ergab sich bei Trametes suaveolens wohl eine selektive Wirkungsweise des Enzyms, da Salicin am leichtesten abgebaut wird, jedoch werden auch die anderen Glykoside leicht gespalten. Das Analoge ergab das Studium des Polyporus pinicola; das Enzym wirkte sehr leicht auf Koniferin ein, doch wurden die anderen Glykoside (z. B. Äskulin) auch hydrolytisch gespalten. Die glykosidspaltenden Fermente des Tr. suaveolens und des Pol. pinicola sind in ihrer Wirkungsweise dem Emulsin analog, da alle diese Fermente nicht auf Phloridzin einwirken. Die Identität dieser Enzyme hält Verfasser aber für unwahrscheinlich. Bei Pol. igniarius und bei dem von Bourguelot untersuchten Polyporus sulfureus ist das Vorhandensein eines emulsinartigen Fermentes aus biochemischen Gründen begreiflich, da ein solcher vaganter Pilz in die Lage kommt, aus den verschiedenen Wirtpflanzen auch verschiedene Glykoside aufzunehmen. Es ist

auch sichergestellt worden, daß das glykosidspaltende Enzym der weidenbewohnenden Pilze von demjenigen der Weidenbäume selbst verschieden ist.

Matouschek (Wien).

Zikes, Heinrich. Über eine den Luftstickstoff assimilierende Hefe. Torula Wiesneri. (Anzeiger d. Kais. Akademie der Wiss. in Wien 1909, Nr. 10, p. 125—126.)

Auf Lorbeerblättern fand Verfasser die genannte neue Art. In reiner Glukoselösung bindet sie pro Gramm aufgenommenen Zuckers etwa 2,3—2,4 mg Stickstoff der Luft. Sehr bedeutend steigt die N-Bindung dann, wenn die Hefe auf der Oberfläche von fast N-freiem Glukoseagar gezüchtet wird; sie erreicht mit ihren 3,1% der Hefetrockensubstanz fast den N-Gehalt normal ernährter Preßhefe am Schlusse einer Gärung (= 3,9% N). — Torula Wiesneri bildet in der Kultur keine Asci. Matouschek (Wien).

Zahlbruckner, A. Lichenes in Ergebnisse der botanischen Expedition der K. Ak. d. Wiss. nach Südbrasilien 1901. (Denkschr. d. math.-nat. Kl. d. K. Ak. d. Wiss. Wien LXXXIII 1909, p. 89 - 211.) 5 tab.

Wer in dieser umfangreichen und mit prächtigen bunten Tafeln geschmückten Arbeit nur eine Aufzählung der Ausbeute der südbrasilianischen Expedition vermutete, der findet sich angenehm enttäuscht, wenn er den Inhalt näher studiert. Daß natürlich die gesammelten Flechten die Hauptsache bei der Bearbeitung bleiben, versteht sich von selbst, aber was Verfasser sonst noch hinzugetan hat das hebt die Arbeit weit über den Rahmen einer floristischen Aufzählung hinaus.

Bei der Bestimmung der Flechten handelte es sich in erster Linie um eine Vergleichung mit den Originalexemplaren von Krempelhuber und Müller-Argoviensis. Krempelhubers Originale, die in München niedergelegt sind, hat Verfasser an Ort und Stelle studieren können, das Müllersche Herbar wurde ihm durch Herrn Barbey zugängig gemacht. Die Nachuntersuchung dieser Originale hat vieles Neue zum Vorschein gebracht, das nicht eng zum Thema gehört. Besonders wertvoll ist die Bearbeitung der Graphideen Krempelhubers, die dadurch erst eine richtige Beleuchtung erfahren. Für spätere Forscher werden diese Kapitel ein wertvolles Material bieten. Zahlreich finden sich überall solche kritischen Bemerkungen eingestreut, ein näheres Eingehen darauf ist nicht möglich.

Daneben ist dann Verfasser bestrebt, auf Grund der gewonnenen Resultate unsere Kenntnisse der einzelnen Gattungen zu vertiefen, indem er manche Beobachtung systematischer oder morphologischer Art einflicht. Von besonderem Wert sind aber zwei Kapitel, die sich mit den Arten von Parmelia und Usnea beschäftigen. Beide Gattungen bieten systematisch große Schwierigkeiten, und namentlich Usnea befindet sich in einem Wirrwar, so daß die Übersicht immer mehr verloren geht, wenn nicht eingegriffen wird. Deshalb verdient es große Anerkennung, wenn Verfasser eine Anordnung der brasilianischen Arten von Parmelia in Form eines Schlüssels gibt. Dadurch wird es endlich möglich, eine Parmelia richtig unterzubringen. Bei der Zerstreutheit der Literatur war es bisher nur dem Fachmanne möglich, sich einigermaßen zurecht zu finden. Durch Zahlbruckners Arbeit wird jetzt endlich eine solide Basis für die Abgrenzung der Sektionen und Arten geschaffen.

Noch dankenswerter sind aber seine Ausführungen bei Usnea. Nachdem Steiner schon früher versucht hatte, Sektionen zu bilden, nimmt Verfasser diesen Versuch wieder auf und baut die Steinerschen Angaben weiter aus. Er unterscheidet nach dem Bau des Markes 4 Reihen:

1. Leptinæ. Markstrang $^1/_4$ bis $^1/_5$ der Thallusdicke erreichend,
2. Mesinæ. Markstrang ca. $^1/_3$ der Thallusdicke erreichend,
3. Pachynæ. Markstrang $^1/_2$ und mehr der Thallusdicke erreichend,
4. Excavatæ. Markstrang bald von innen aus ± röhrig werdend.

Diese Einteilung mag auf den ersten Blick etwas unklar erscheinen, weil die Merkmale nicht scharf ausgeprägt sind. Wer aber sich häufiger mit Usnea-arten beschäftigt hat, der weiß, daß die Dicke des Markstranges sehr konstant ist. Jedenfalls läßt sich mit Hilfe dieses Merkmals einigermaßen Ordnung schaffen, so daß spätere Beobachter darauf weiter bauen können. In Form einer Tabelle hat Verfasser die brasilianischen Arten genauer umschrieben, so daß sie jetzt leichter erkennbar werden. Die Hauptschwierigkeit bei dieser Gattung besteht in der Feststellung, ob man eine wirkliche Art oder nur eine Form vor sich hat. Hier steht der Forschung noch ein weites Feld offen.

Die Bearbeitung umfaßt 297 Arten, unter denen fast 70 als neue Arten und Varietäten beschrieben werden. Als neue Gattung der Heppiaceen wird Neoheppia aufgestellt. **Lindau.**

Herzog, Th. Beiträge zur Laubmoosflora von Bolivien. (Beihefte zum Botan. Centralblatt XXVI, 2. Abt. 1909, p. 45—102. Mit Taf. I—III u. 16 Abbild. im Text.)

Über bolivianische Laubmoose war bis jetzt sehr wenig bekannt. C. Müller Hal. bearbeitete in seinem „Prodromus Bryologiæ Bolivianæ Firenze 1897" die Funde von d'Orbigny, Rusby, Mandon und Germain und zählt zwar schon 216 Arten auf, zu welchen noch 116 zum Teil unsichere Arten aus Mandons Sammlung kommen, die aber von W. P. Schimper nur „nomina nuda" erhielten, und ferner 5 von E. G. Britton neu beschriebene Spezies. R. S. Williams wies dann für das Gebiet drei neue Gattungen und zahlreiche neue Arten nach, aber dennoch war zu erwarten, daß die Laubmoose in manchen Teilen Boliviens noch eine bedeutendere Rolle spielen würden. Das ist nun auch durch die Reise des Verfassers festgestellt worden. Derselbe erforschte nicht nur die früher allein von den genannten Sammlern besuchten Gebirgsländer der Cordillere, sondern auch den Osten des Landes, die Ebenen und Mittelgebirge der Provinzen Chiquitos und Velasco, die, bisher bryologisch völlig unbekannt, nicht besonders reich an Arten, durch die floristische Verwandtschaft mit der Hylæa einerseits und dem südbrasilianischen Bergland andererseits ausgezeichnet sind.

Der erste Teil der Abhandlung enthält die Diagnosen von drei neuen Gattungen (Polymerodon, Simplicidens und Wollnya) mit je einer Art und ferner noch 70 Arten früher bekannter Gattungen. Es würde uns hier zu weit führen, diese zahlreichen neuen Formen mit Namen aufzuzählen.

Im zweiten Teil gibt der Verfasser einen Überblick über die Laubmoosflora des bereisten Gebietes. Derselbe sammelte insgesamt 322 Arten. Er stellt die Namen der in den Ebenen von Chiquitos, in den Waldebenen des Rio Blanco, um Santiago de Chiquitos, im Gebiet des Cerro Amboró, im Tal des Rio Paracti bei Incacorral gesammelten Moose zusammen, macht Bemerkungen über die bereisten Gebiete und wirft einen Blick auf die regionale Verteilung der Elemente in den Cordillerengegenden und kommt zu dem Schluß, daß die südamerikanischen Cordilleren, insbesondere ihre Hochregion mit zu den an merkwürdigen endemischen Typen reichsten Gebieten der Erde gehören, und gibt zur Veranschaulichung der Verbreitung der endemischen und besonders bezeichnenden Gattungen, jedoch unter Ausschluß von Südchile und Patagoniens, eine Tabelle derselben.

Auf den 3 guten Tafeln sind die Vertreter der 3 neuen Gattungen und in den Textfiguren Habitusbilder oder analytische Figuren besonders charakteristischer neuer Arten wiedergegeben.

Die Abhandlung muß als ein sehr wertvoller Beitrag zur Kenntnis der südamerikanischen Moosflora bezeichnet werden. G. H.

Massalongo, C. Le specie italiane dei generi Acolea Dmrt. e Marsupella Dmrt. Monografia. (Atti d. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti 1909—1910. LXIX. Parte IIa, p. 109—150.) Venezia (C. Ferrari) 1909.

Die Gattungen Gymnomitrium Cda., für die der Verfasser den jüngeren Namen Acolea Dmrt. vorzieht, und Marsupella Dmrt. sind bekanntlich rein künstliche auf das Fehlen des Perianthiums (bei Gymnomitrium) und das Vorhandensein eines solchen (bei Marsupella) begründet. Bezüglich der vegetativen Organe kehren in beiden Gattungen zwei analoge Formengruppen wieder. Es wäre daher vielleicht zweckmäßig, beide Gattungen zu vereinigen, also auf das Vorhandensein oder Fehlen des Perianthiums keinen generischen Wert zu legen, oder doch beide Gattungen in anderer Weise zu begrenzen, wie das Brotherus in Engler und Prantls Pflanzenfam. I 3, p. 78 vorgeschlagen hat. Der Verfasser der vorliegenden Abhandlung tritt jedoch für die Beibehaltung beider Genera ein und hat über die italienischen Arten derselben genaue Untersuchungen angestellt. Er gibt eingehende Gattungscharakteristik, synoptische Schlüssel zur Bestimmung der einzelnen Arten, genaue Synonymik derselben, eingehende Beschreibungen und die ihm bisher bekannt gewordenen Fundorte. Von Acolea zählt er 6 und von Masupella 11 Arten auf, zu welchen letzteren vielleicht noch drei weitere Arten in Zukunft hinzukommen werden, deren Vorkommen in Italien aber bisher noch nicht nachgewiesen worden ist. G. H.

Schiffner, V. Lebermoose aus Ungarn und Siebenbürgen (Magyarországi májmohok). (Mag. Bot. Lapok. Ung. Bot. Blätter 1909, p. 24—33.)

Die in deutscher und ungarischer Sprache gedruckte Abhandlung enthält die Ergebnisse der Untersuchung einer kleinen Sammlung von Lebermoosen, welche der Verfasser von Dr. Györffy zur Bearbeitung erhielt. Es werden 42 Lebermoose aufgezählt, die meist von Fundorten herstammen, die bisher bryologisch nicht bekannt waren. Einige wenige Arten sind darunter, deren Vorkommen in den betreffenden neu und auch sonst von allgemeinem Interesse ist und die hier namhaft gemacht sein mögen: Neesiella carnica (Mass.) Schiffn., Bucegia romanica Radian, Pellia Fabbroniana Raddi mit einer neuen Var. pelvetioides Schiffn. und Lophozia quadriloba (Lindb. Evans. G. H.

Schreiber, Hans. Die Moore Vorarlbergs und des Fürstentums Liechtenstein in naturwissenschaftlicher und technischer Beziehung. 1 Karte, 20 Tafeln, 88 Textfig. Staab 1910. Verlag des Deutsch-Österr. Moorvereines in Staab, Böhmen. VIII und 177 p. Quart.

Vor uns liegt der 1. Band der im Auftrag und mit Unterstützung des k. k. Ackerbauministeriums gemachten Mooraufnahmen. Als Basis dienten die vom Verein ausgeführten Erhebungen. Im technischen Teile sind die vom Herausgeber an anderen Orten namentlich in der Österreichischen Moorzeitschrift veröffentlichten eigenen Abhandlungen des Verfassers herangezogen, im naturwissenschaftlichen Teil ist die seit drei Jahren in den Berichten der Moorkulturstation Sebastiansberg vom Herausgeber veröffentlichte Moor- und Torfeinteilung zugrunde gelegt und durch das Tatsachenmaterial der Erhebungen begründet. Die in der Literatur verzeichneten Vorarbeiten sind

recht geringe, so daß zuerst überhaupt eine Moorkarte der genannten zwei Gebiete entworfen werden mußte. Sehr interessant sind die prachtvollen großen Aufnahmen der Moore, die in jeder Beziehung unerreicht dastehen und die es verdienen, für Unterrichtszwecke an Schulen jeder Art, auch der Hochschulen, vergrößert zu werden, um im Buchhandel zu erscheinen. Nennen wir die Titel dieser nach Photographien hergestellten Tafeln: Moorbildung auf der Alm am Silbertaler Winterjöchel (2000 m), Moos am Zainisjoche (1850 m), Moos am Gaisbühel bei Lech (1750 m), Moos Bürstegg bei Lech (1700 m), Alpino-Eriophoretum-Ried bei Thüringen, 600 m (reizend), Scirpetum-Moos bei Krumbach (725 m), Callunetum-Moos (ebenda, 720 m), Typhetum-Ried nach Entfernung des Moostorfes bei Doren (650 m), Sibirico-Iridetum-Ried bei Tisis, 440 m (wohl einzig in dieser Art), Molinetum-Ried mit Esche bei Koblach (440 m), Ackerried (Kürbis, Bohne, ebenda), Brenntorfgewinnung in Vorarlberg, Torftrocknung im Koblacher Ried (440 m), Schilftorf im Schilfried, ebenda, Schollenständer im Ried bei Haselstauden in der Rheinebene, Torfstich im Schnifiser Ried (600 m). Dazu kommen Profilaufnahmen von 12 Mooren, ausgeführt durch W. von Eschwege und L. Blechinger und solche, die von der k. k. Rheinbauleitung ausgeführt wurden. — Im naturwissenschaftlichen Teil interessieren uns die Tabellen, welche sich mit den einzelnen Mooren, fast 109 an der Zahl, deren Gesamtausdehnung in ha gemessen 2946,8 beträgt, befassen. Die Moose dieser Moore bearbeitete der Referent. Es sind mehrere Arten und Abarten neu für Vorarlberg. Material von Professor J. Blumrich (Bregenz) konnte mit benutzt werden. Die Gefäßpflanzen der Moore sind vom Herausgeber selbst bearbeitet und das Verzeichnis ist ein wichtiger Baustein zur Verbreitung dieser Pflanzen in den beiden Kronländern. Viele interessante Notizen sind dabei eingeflochten. Leitpflanzen werden besonders genannt. Sehr ausführlich werden behandelt: Die Entstehung der Moore und die Einteilung nach der Bildungsstätte, und zwar Mulden-, Tal-, Talstufen-, Hang-, Kammoore. Folgende Torfgattungen werden erläutert: Leber-, Sumpf-, Rasen-, Weißmoos-, Blaumoos-, Reiser-, Waldtorf. Besondere Sorgfalt widmete Verfasser der scharfen Definition der Moorarten: Möser, Rieder, Brücher, Riedmöser, anmooriger Boden. Dieser Teil ist für Moorstudien sehr wichtig, da er von dem Praktiker herstammt. Nach einer Schilderung des Tierlebens im Moor und dem Nachweise, daß der Mensch in den Moorgegenden in der Bronzezeit gelebt hat, geht der Verfasser zu dem technischen Teil über. Zum Schlusse der Arbeit werden in 63 Bildern typische Leitpflanzen der Moore der obengenannten Gebiete in Schwarzdruck abgebildet. — Wir empfehlen die Arbeit dem genauesten Studium. Sie ist eine eigenartige Arbeit, wie solche bisher noch nicht veröffentlicht wurden, und wir können sehr neugierig sein auf den zweiten Band: die Moore von Salzburg, der in 2 bis 3 Jahren erscheinen dürfte. In diesem Kronlande werden, wie die bisherigen Untersuchungen ergaben, noch mehr neue und völlig unbekannte Gesichtspunkte erschlossen werden, welche jedenfalls auch den Geographen und Geologen interessieren müssen. **Matouschek (Wien).**

Bruchmann, H. Über Selaginella Preissiana Spring. (Flora C [1910], p. 288—295.)

Der Verfasser stellt in dieser kleinen Abhandlung fest, daß auch diese kleine eigenartige Form den durch seine Selaginellen-Studien ermittelten Gesetzmäßigkeiten in der Anordnung und dem Aufbau der Organe, also dem Verzweigungsschema der Selaginellen im wesentlichen entspricht. Er konnte bei seinen Untersuchungen außer Herbarmaterial auch Alkoholmaterial, welches K. Goebel in Westaustralien gesammelt hatte, benützen. Man findet in der kleinen Abhandlung wichtige Angaben über das Prothallium, den Aufbau der

Keimpflanze und der älteren Pflanze, das Scheitelwachstum der Sprosse, die Verzweigungen derselben, den Bau derselben und die Anatomie und Morphologie der Blätter, Wurzelträger und Wurzeln. Der Verfasser schließt mit folgenden Schlußbetrachtungen: „S. Preissiana ist eine recht charakteristische xerophile Pflanzenform, welche mit deutlichen Schutzmitteln gegen unnötigen Wasserverlust versehen ist. Dies lassen die Umbildung des zweiten Gabelastes zu einem im Boden wachsenden Rhizome, die gedrängte Stellung der kurzen, eiligst zu Ähren auswachsenden Sprosse mit schmallanzettlichen ganzrandigen Blättern erkennen. Auch das Wachstum der Organe des Pflänzchens ohne Scheitelzelle, das stark kutikularisierte Hautsystem an den aufrechten Sprossen, dem Rhizom und den Wurzelträgern sind Merkmale dafür. Endlich dürfte die rhizoidlose Pilzwurzel dies andeuten, welche, wo sie auftritt, nach Stahl Zeugnis für einen in ihrem Haushalte sparsamen Wasserverbrauch ablegt. Bemerken will ich schließlich noch, daß sich Stärke nur in den Schließzellen der Spaltöffnungen vorfindet, während S. spinulosa mit ebenfalls rhizoidloser Pilzwurzel nach Stahl keine Spur von Stärke erkennen läßt." G. H.

Christ, H. Primitiæ Floræ Costaricensis Pteridophyta. (Bull. de la Société Bot. de Genève, 2me sér. I [1909] Nr. 5, p. 216—236.)

Der Verfasser erhielt von C. Werckle und durch Goldschmidt (Geisa) und Rosenstock (Gotha) von C. Brade gesammelte Pteridophyten aus Costarica und zählt dieselben in der vorliegenden Abhandlung auf. Unter denselben befinden sich viele neue, und zwar: Hymenophyllum tablaziense, Trichomanes Bradei, Polypodium (Xiphopteris) limula, P. sublongipes, P. alsophilicolum, P. anetioides, P. subareolatum, P. nephrolepioides. P. (?) Brunei C. Werckle, Elaphoglossum demissum, E. conspersum, E. palmense, E. cordigerum, E. costaricense, Dryopteris (Lastrea decrescens) illicita, Dr. (Lastrea decrescens) Bradei, Pteris navarrensis, Odontosoria gymnogrammoides Christ, O. guatemalensis, Costaricia n. gen. mit der Art C. Werckleana, Adiantum palmense, Ad. caryotideum, Oleandra Bradei, Alsophila ochroleuca, Cyathea reticulata C. Werckle, Hemitelia (Cnemidaria) mutica, Danæa carillensis D. pterorachis, D. sp. (ohne Namen), Lycopodium tortile, L. Pittieri und L. linifolium L. var. subaristata, überall, wo kein anderer angegeben ist, mit dem Autor Christ. Zu älteren Arten werden meist die früheren Beschreibungen ergänzende Bemerkungen gemacht. S. 222 erwähnt der Verfasser auch Elaphoglossum linguaeforme Hieron. in Engl. Jahrb. v. 34 (1904) p. 542. Dieser Name ist von mir durch den Namen E. glossophyllum Hieron. Hedwigia v. 44 (1905) p. 180 ersetzt worden, weil es bereits ein E. linguiforme (Cav.) Moore Ind. (1857) p. 11 syn. Acrostichum Cav. Anal. Hist. Nat. I (1799) p. 103, Deser. (1802) p. 238, gab. Auch in Christensens Index ist der Name E. linguiforme Hieron. bereits durch E. glossophyllum Hieron. ersetzt. Christ beschreibt ferner ein Elaphoglossum cordigerum und zitiert zu diesem als Synonym E. lineare (Fic.) Moore var. Klotzschii (Moritz) Hieron. in Engl. Jahrb. v. 34 p. 552, zu dem ich an dieser Stelle auch den Moritzschen Manuskriptnamen Acrostichum Klotzschii als Synonym hinzugefügt habe. Wenn also Christ die von mir als Varietät betrachtete Form als Art aufstellen wollte, so hätte derselbe ihr den Namen Elaphoglossum Klotzschii (Moritz) geben müssen, da der Name Acrostichum Klotzschii Moritz dadurch, daß ich denselben am angegebenen Orte erwähnte, rite publiziert ist. Ferner möchte ich mir noch eine Bemerkung gestatten, die sich auf die neue Gattung Costaricia bezieht. Dieselbe ist auf völlig sterile Exemplare hin aufgestellt und ihre Stellung im System ist daher auch eine ganz zweifelhafte. Es scheint mir sehr gewagt, auf so mangelhaftes Material hin neue Arten, geschweige gar eine neue Gattung aufzustellen. Das sollte

besser vermieden werden, um die ohnehin schwer belastete Pteridophytenliteratur nicht noch mehr zu verwirren. G. H.

Christ, H. Filices novæ chinenses. (Not. Syst. I 1909, p. 33—58.)

Der Verfasser erhielt durch Professor Lecomte eine Sammlung chinesischer Pteridophyten, die hauptsächlich vom Missionär F. Ducloux bei Yunnansen gesammelt worden sind. Letzterer sendete seinerseits eine weitere Sammlung, die von seinen Kollegen und Schülern in der Provinz Yunnan gemacht worden waren. Es sind hauptsächlich diese Sammlungen, welche der Verfasser in der vorliegenden Schrift bearbeitet hat. In derselben werden 50 Arten aufgeführt, darunter eine verhältnismäßig große Anzahl neuer Arten und Varietäten, und zwar folgende: Polypodium trifidum Don var. catadroma, P. (Goniophlebium) Meyi, P. (Goniophlebium) Duclouxii, Polystichum yunnanense, P. longipaleatum, P. Henryi, Cyrtomium falcatum Presl var. mutica, Dryopteris (Nephrodium) sinica, Dr. Eberhardtii Christ var. glabrata, Dr. (Nephr.) repentula Clarke mscr. Dr. gracilescens Bl. var. chinensis und var. Duclouxii, Dr. subramosa, Dr. (sect. Filixmas) basisora, Woodsia indusiosa, Diplazium viridissimum, D. calogramma, Athyrium drepanopterum (Kze.) Al. Br. var. brevicaudata (Bak. mscr. sub Polypodio), var. funebris und var. decomposita, Athyrium fissum, Ath. pachysorum, Ath. Filixfemina Roth var. paleosa, Stenochlæna Henryi, Adiantum lunulatum Burm. var. subjunonica, Pteris plumbea, Pteris Esquiolii, Cheilanthes mysorensis Wall. var. Giraldi, Ch. Grevilleoides, Onychium cryptogrammoides, Microlepia tenera, M. Matthewii, Gymnopteris bipinnata, Trichomanes Matthewii Dryopteris tenuicula Matthew et Christ, Elaphoglossum austro-sinicum Matthew et Christ, Polypodium Silvestrii, sämtlich mit dem Autor Christ, wo nicht ein anderer beigefügt. Außer diesen zahlreichen neuen Arten und Varietäten finden sich folgende neue Namen und Namenskombinationen: Polystichum Faberi (syn. P. carvifolium Bak. non Kunze = P. omeiense C. Chr. non Christ), Aspidium yunnanense (Bak.) (syn. Nephrodium yunnanense Bak.), Dryopteris xylodes (Kunze) (syn. Aspidium xylodes Kunze, Dr. ochtodes (Kunze) (syn. Aspidium ochtodes Kunze), Dr. subcera (syn. Aspidium lacerum var. otusa Christ). Bei den älteren Arten, welche noch in der Abhandlung erwähnt werden, finden sich die früheren Beschreibungen ergänzende Notizen. Die Abhandlung bringt wieder den Beweis, daß der Reichtum Chinas an neuen Pteridophyten-Formen noch lange nicht erschöpft ist. G. H.

— Filices novæ cambodgenses. (Not. Syst. I 1909, p. 58—59.)

Der Verfasser beschreibt zwei neue Lindsaya-Arten: L. cambodgensis und L. Bouillodii; beide wurden von Bouillod in Kambodscha gesammelt. G. H.

Krasser, Fridolin. Die Diagnosen der von Dionysius Stur in der obertriadischen Flora der Lunzerschichten als Marattiaceen-Arten unterschiedenen Farne. (Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wiss. in Wien 1909. Bd. CXVIII, 1./2. Heft. Abt. 1, p. 13—43.)

Eine gründliche Arbeit, die aufgebaut ist auf den Notizen aus dem Nachlasse Sturs und auf den Originalen. Sie ergibt folgendes Bild der Marattiaceen am genannten Fundorte in N.-Österreich:

Subordo: Senftenbergiæ Stur.,
Genus: Coniopteris Brongn. Schenk emend. (mit 1 Art),
Subordo: Acrostichiformes Stur.,
Genus: Speirocarpus St. n. gen. (mit 4 Arten),
Subordo: Hawleæ Stur.,
Genus: Oligocarpia Gœpp. (mit 3 Arten),
Subordo: Asterotheceæ Stur.,

Genus: Asterotheca Presl (mit 1 Art),
Subordo: Displazitæ Stur.,
Genus: Bernoullia Heer. (mit 1 Art),
Subordo: Danææ Presl.,
Genus: Pseudodanæopsis Font., Krasser emend. (mit 2 Arten),
Subordo: Tæniopterideæ Stur.,
Genus: Macrotæniopteris Schimp.
α) Macrotæniopterides veræ Krasser (3 Arten),
β) M. pterophylliformes Krasser (2 Arten).

Von den 17 in der Abhandlung diagnostizierten Arten sind heute noch 10 neu und nur aus Lunz bekannt. Alle Marattiaceen dieser Flora gehören ausgestorbenen Gattungen an, die aber durch die Sporangienmerkmale als natürliche Genera auch im Sinne der Systematik der rezenten Marattiaceen gelten müssen. Die Marattiaceenflora der Keuperzeit, soweit sie in den Lunzerschichten erhalten ist, zeigt also eine ganz beträchtliche Differenzierung: 7 Gattungen mit 17 Arten.

Matouschek (Wien).

Kümmerle, J. B. A Ceterach génusz új faja. Species nova generis Ceterach. (Botanikai Közl. 1909 évi 6. fuzet. 1910, p. 286—290, und Beiblatt 1909, Heft 6, p. 75.)

Der Verfasser fand in dem Herbar des British Museum ein von Lord Phillips im Somaliland gesammeltes Exemplar einer unbeschriebenen Ceterach-Art, die er C. Phillipsianum benannte. Dieselbe fand sich auch im Kew-Herbarium (aus Sokotra und Abyssinien von verschiedenen Sammlern) und auch im Berliner Herbar (aus Sokotra) vor. Der Verfasser gibt im ungarischen Text eine lateinische Diagnose der neuen Art, vergleicht sie mit den andern Ceterach-Arten und geht auf die Synonymie, das Exsikkatenverzeichnis und die geographische Verbreitung derselben ein. In bezug auf letztere bestätigt die neue Art die Ansicht Englers, daß die Vegetation Abyssiniens durch die vielen gemeinschaftlichen Endemismen und Charakterpflanzen mit der des Somalilandes verwandt ist.

G. H.

Rosenstock, E. Filices novæ V. (Fedde, Repertorium VII 1909, p. 146—150.)

Der Verfasser beschreibt folgende neue Arten: Asplenium tenuiculum (Neu-Caledonien), Dryopteris Rimbachii (Ecuador), Polypodium trichiatum (Ecuador), Elaphoglossum palorense (Ecuador) und Cyclophorus Winkleri (West-Sumatra).

G. H.

— Filices Spruceanæ adhuc nondum descriptæ in Herbario Rolandi Bonapartii Principis asservatæ. (Fedde, Repertorium VII [1909], p. 289—310.)

Der Verfasser erhielt vom Prinzen Roland Bonaparte etwa 500 Nummern von Spruce gesammelter Farne, die zum kleineren Teil aus dem Amazonasgebiet, zum größeren aus dem östlichen Peru und aus Ecuador stammen, zur Bestimmung und Bearbeitung. Außer bereits früher von Hooker, Baker und anderen Autoren publizierten Nummern fanden sich in der Sammlung auch noch nicht veröffentlichte vor und darunter auch eine Anzahl neuer Arten, die bisher weder benannt noch beschrieben worden sind, oder von Hooker seinerzeit gewissen Sammelorten zugezählt worden sind, von diesen aber so weit abweichen, daß sie nach heutiger Auffassung als selbständige Arten oder Varietäten betrachtet werden müssen. Diese neuen Formen werden nun in der vorliegenden Abhandlung eingehend in lateinischer Sprache beschrieben und in deutschen Bemerkungen auf die Verwandtschaft derselben mit anderen

Arten hingewiesen und auf die Unterschiede von diesen oder auch, wo es sich um Varietäten handelt, auf die von der Hauptform aufmerksam gemacht. Es sind dies folgende neue Arten und Varietäten: Cyathea Bonapartii (Ecuador), Alsophila canelensis (Ecuador), A. tarapotensis (Peru), Trichomanes diaphanum H. B. K. var. subalata (Ecuador), Pteris grandifolia L. var. Campanae (Peru), Pteris Sprucei (Ecuador), Blechnum (Lomaria) Floresii (Sod.) C. Chr. var. Spruceana (Ecuador), Asplenium canelense (Ecuador), Diplazium Roemerianum (Kze.) Presl var. brevifolia (Ecuador), D. Bombonasae (Ecuador), D. Shepherdi (Spreng.) Presl var. prolifera (Peru), D. Bonapartii (Peru), D. tarapotense (Peru), D. subobtusum (Ecuador), D. expansum Willd. var. Spruceana (Ecuador), Polystichum Bonapartii (Ecuador), Dryopteris macrotis (Hook.), O. Ktze. var. nephrodioides (Peru), Dr. deversa (Kze.) var. tarapotensis (Peru), Dr. peruviana (Peru), Dr. lugubriformis (Peru), Dr. biformata (Peru), Dr. bañiensis (Ecuador), Dr. caeca (Ecuador), Dr. canelensis (Ecuador), Dr. Bonapartii (Ecuador), Dr. parasitica (L.) O. Ktze. var. glanduligera, Dr. asterothrix (Peru), Dr. ancyriothrix (Ecuador), Polypodium subflabelliforme (Ecuador) und var. minor (Ecuador) P. tunguraguae (Ecuador), P. subandinum Sod. var. biserialis (Ecuador), P. loriceum L. var. obscura (Ecuador) und var. squamuligera (Ecuador), P. Bonapartii (Ecuador), Elaphoglossum Preslianum (Fée) Christ var. arbuscula (Ecuador), E. Bonapartii (Ecuador) und Danæa elliptica J. Sm. var. crispula (Peru). G. H.

Bubák, F. Eine neue Ustilaginee der Mohrenhirse. (Mitteil. botan. Inst. landw. Ac. Tábor in Ztschr. f. d. landw. Versuchswes. in Österreich 1910, p. 53—56.) Fig.

In Bulgarien beobachtete Verfasser auf der Mohrenhirse eine neue Ustilaginee, Ustilago bulgarica, welche mit U. cruenta verwandt ist, sich aber dadurch unterscheidet, daß die Rispen verbildet werden und an dem Blütenstiele Schwielen entstehen. Auch die Sporen zeigen einige kleine Unterschiede.

G. Lindau.

Docters van Leeuwen-Reignvaan, J. und W. Kleinere cecidiologische Mitteilungen: I. Eine von der Sesiide Aegeria uniformis Snellen an Commelina communis L. verursachte Stengelgalle. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XXVII [1909], p. 572—581. Mit 6 Textfiguren.)

Die Verfasser haben seit einiger Zeit ihren Aufenthalt auf Java genommen und beschäftigen sich mit den dort vorkommenden Gallen. Da über tropische Gallen sehr wenig bekannt ist, so ist es sehr anzuerkennen, daß die Verfasser sich gerade diesem Studium zugewendet haben. Bei denselben werden sich wichtige biologische Resultate sowohl in bezug auf Zoologie wie auf Botanik ergeben, die wir mit Freuden als Bereicherung der Wissenschaft begrüßen werden. Die erste Mitteilung bringt die genaue Schilderung einer Schmetterlingsgalle, die von einer Sesiide Aegeria uniformis Snellen an Commelina communis L. verursacht wird. Die Verfasser schildern im ersten Kapitel die Lebensweise des Gallentieres, im zweiten die Anatomie und Entwicklung der Galle, im Schlußkapitel stellen sie dann Vergleiche mit dem Aufbau und der Entwicklung anderer bekannter, aber ähnlicher Markgallen an und kommen schließlich zu **folgenden Ergebnissen:**

1. Die Galle von Commelina communis L. wird von einer Sesiiden-Raupe **(Aegeria uniformis Snellen) bewohnt.**

2. Die Galle bildet eine nach einer willkürlichen Seite stark vorspringende Schwellung die hauptsächlich aus Parenchymzellen besteht.

3. Bei der Entwicklung wird die Bastfaserscheide, die im normalen Stengel gut entwickelt ist, an einer Stelle durchbrochen und rückt allmählich an den weniger geschwollenen Teil der Galle. Das Kollenchym ist nur an dieser Seite entwickelt.

4. Es entsteht ein dichtes Flechtwerk von akzessorischen Gefäßbündeln, die im Nährgewebe endigen und deren Endabschnitte nur aus Phloemzellen bestehen. Dieses Netzwerk wird zum größten Teil von der Larve verzehrt.

5. Im Gegensatz zu den bisher bekannten Lepidopterengallen entwickelt sich bei dieser Galle eine Scheide von Steinzellen. G. H.

Köck, Gustav. Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge unserer gebräuchlichsten Ziersträucher und Zierpflanzen und ihre Bekämpfung. (Landes-Amtsblatt des Erzherzogtums Österreich unter der Enns 1907 Nr. 23 24, 1908 Nr. 2, 3, 4. 56 Seiten des Separatum. 8°. 9 Textfig.)

Geben wir ein Beispiel der Anordnung: Convallaria. Pflanzliche Schädlinge, und zwar Aecidium Convallariæ Schum., Septoria-, Sphaerella- und Phyllachora-Arten, als Ursache von Flecken, grauer Schimmel. Tierische Schädlinge, und zwar Cordylora albipes Fl. (Fliege), deren Larve in den Blättern miniert. Natürlich werden die Schädlinge ausführlich besprochen. Die Wirtspflanzen sind alphabetisch geordnet. Die praktischen Bekämpfungsmittel werden am Schlusse der recht verwendbaren Schrift noch zusammengefaßt. Die Abhandlung ist auch in „Zeitschrift für Gärtner und Gärtnerfreunde", V. Jahrg. 1909, abgedruckt. Matouschek (Wien).

— Unsere gegenwärtigen Kenntnisse über die Blattrollkrankheit der Kartoffel. Mit 3 Textfig. (Monatsh. f. Landwirtsch. 1909. Wien. 10 Seiten des Separatabdruckes.)

Uns interessieren folgende Fakta:

1. Es ist leider vorläufig unmöglich, gesunde Knollen von kranken zu unterscheiden. Man sei vorsichtig bei Anpreisungen von „gesunden" Knollen seitens der Händler. Bekämpfungsmittel kann man jetzt noch nicht angeben.

2. Die von Appel angegebenen Merkmale für die Krankheit sind nicht konstant. Beispiele, auch bezüglich des Aussehens der Mutterknolle, werden zahlreich angeführt.

3. Infektionsversuche in Töpfen und auch im Freilande mit Reinkulturen des Pilzes, mit Originalkulturen des Erregers des „dryroot" (Fusarium oxysporum und mit Fus. Solani und Schachtii fielen negativ aus, mochte man Knollen oder Stengel impfen.

4. Anbauversuche mit 3 Sorten ergaben verschiedene Resultate. Stark litt die Sorte Up to date. Bei blattrollkranken Stauden von Magnum bonum waren die Mutterknollen fast immer gut erhalten, bei den anderen Sorten nicht. Weiche Knollen, die vielleicht auf die Bakterienringkrankheit zurückzuführen sind, ergab die Sorte Prof. Wohltmann.

5. Verfasser hält daran fest, daß die eingangs genannte Krankheit in ihrem ersten Anfange eine parasitäre Erkrankung ist, die durch das Saatgut und durch verseuchte Böden (Westfalen) übertragbar ist. Matouschek (Wien).

Raciborski, M. Azalea pontica im Sandomierer Walde und ihre Parasiten. (Bulletin de l'académie des sciences de Cracovie, Classe des scienc. math. et nat. 1909, p. 385—391.) Mit 2 Textfig.

Das genannte Gebiet Galiziens liegt vom nächsten Standorte der kleinasiatischen und kaukasischen Azalea pontica, nämlich dem wolhynischen Ge-

biete, 275 km westlich. Auf der Pflanze tritt das amerikanische Exobasidium discoideum Ellis auf, von dem Verfasser eine genaue Diagnose entwirft. Neben diesen Gallen treten sporentragende Flecken eines Exobasidiums auf, das keine Gallen erzeugt. Es scheint dem Verfasser, daß die erstere (gallenbildende) und die letztere (gallenlose) Form zusammengehören und daß die augenfällige Differenz ihrer äußeren Gestaltung durch die Zeit der Infektion der Blätter bedingt sind. An der Blattfläche zwischen den dickeren Nerven scheint die gallenlose Form lokalisiert zu sein, während die blumenkohlartig wachsende Galle an die Nerven gebunden wäre. Matouschek (Wien).

Rikli, M. Die Arve in der Schweiz. Ein Beitrag zur Waldgeschichte und Waldwirtschaft der Schweizer Alpen. (Neue Denkschriften der Schweizer. Naturforsch. Gesellschaft Bd. 46. Zürich 1909. Bd. 40. 455 pp. Mit 2 Karten, 19 Spezialkarten und 9 Tafeln.)

Uns interessiert hier nur das Kapitel: „Schädigungen und Feinde der Arve" in diesem Prachtwerke.

1. Schädigungen durch Naturkräfte. Gegen Frost ist die Arve recht empfindlich. Der Schnee wirkt schädigend durch sein Gewicht und behindert den Luftzutritt, so daß die Pflanzen ersticken. Der Wind erzeugt Kipplage, Wipfelbruch, Baumwurf. Eisstaubgebläse entrindet die Stämme und Äste und zerstäubt die Rinde. In Lawinenzügen entstehen oft durch frühzeitiges Abbrechen des Hauptgipfels und durch krummholzartige Entwicklung des Astwerkes Pseudolegarven. Murgänge sind stets schädlich. Die Trockenheit des Bodens bedingt eine wesentliche Beeinträchtigung der jährlichen Zuwachsverhältnisse; sie ist namentlich den jungen Pflanzen recht nachteilig. In Pflanzenschulen haben die Pflänzchen viel zu leiden dadurch, daß frisch umgebrochener Boden von bindiglehmiger Beschaffenheit ausapert.

2. Schädigungen durch Organismen, und zwar durch den Menschen (direkte und indirekte, z. B. Holzfrevel, durch Nüßchensammler, Schaden durch das Weidevieh). Durch Wirbeltiere: Sciurus, Nucifraga, Garrulus verzehren Nüßchen. Tetrao beißt Knospen ab. Verbiß erzeugt Cervus. Nüßchen verzehren in Pflanzenschulen Passer, Mus silvaticus, der Fuchs und Mustela martes. Durch Insekten: Es werden genannt 7 Käfer, 3 Mikrolepidopteren, 3 Hautflügler, 3 Halbflügler. Die Schäden werden genau angegeben. Verfasser konnte sich auf ein Manuskript C. Kellers stützen. Durch Pflanzen: Von den Discomyceten erwähnt Verfasser 3 Arten, von den Pyrenomyceten 4, von den Uredineen 1, von den Polyporeen 2, von den Fungi imperfecti 2. P. A. Saccardo erwähnt noch 19 andere Pilze, die aber nur auf abgestorbenen Teilen der Arve vorkommen. Der verheerendste Pilz ist Lophodermium Pinastri (Schrad.), der Gelbsucht und Schüttelkrankheit erzeugt. Trametes Pini bringt Stockfäule im Holze hervor. Fusoma parasiticum v. Tub. erzeugt eine Keimlingskrankheit. Hexenbesen wurden nur einmal beobachtet.

Matouschek (Wien).

Schorstein, J. Ist Polyporus radiatus Sow. ein Parasit? (Österr. Forst- u. Jagdzeit. 1909, n. 46, 2 pp.)

Rostrup hatte Polyporus radiatus für einen gefährlichen Parasiten der Waldbäume Dänemarks erklärt. Verfasser hat den Pilz, der bei Wien recht häufig ist, mehrmals beobachtet, konnte aber niemals nachweisen, daß der Pilz auf lebenden Bäumen wächst.

G. Lindau.

— Das sommergefällte Holz. (Österr. Forst- u. Jagdzeit. 1909, n. 42, 3 pp.) Fig.

Im Frühjahr gefälltes Holz soll vom Hausschwamm leichter infiziert werden, als Herbstholz. Dagegen erhoben zahlreiche Forscher Einspruch, aber niemandem gelang ein rechter Beweis, da die Sporen nicht keimen wollten. Verfasser hat nun auf im Mai gefälltem Fichten- und Tannenholz eine üppige Keimung der Sporen erzielt. Damit ist freilich nicht bewiesen, ob das Frühlingsholz für die Auskeimung günstiger ist als das Herbstholz. G. Lindau.

Stevens, F. L. and **Hall, J. G.** Carnation alternariose. (Bot. Gaz. XLVII 1909, p. 409—413.) Fig.

Die Nelken zeigen auf den Blättern Flecke, bisweilen auch an den Stengeln, besonders an den Knoten. Die Flecke sind rein weiß und haben in der Mitte ein reichliches, dunkles Mycel. Die nähere Untersuchung ergab das Vorhandensein einer Alternaria (A. dianthi n. sp.), deren Mycel interzellular wuchert und die Konidienträger zu den Spaltöffnungen ins Freie sendet. Aus den Infektionsversuchen geht hervor, daß die verwundete Pflanze sich leicht infizieren läßt, dagegen die unverwundete nur in feuchter Atmosphäre. G. Lindau.

Tavares, J. S. Note sur l'Oidium quercinum Thuem. (Broteria VIII 1909. Seria botanica p. 78.)

1878 wurde der Pilz in Portugal bei Coimbra auf Quercus racemosa bemerkt. Seit 1908 tritt er im Norden des Landes auch auf Qu. pedunculata, lusitanica, Tozza auf. Der weiße Flaum bedeckt auch die Blattunterseite. In Baumschulen wirkt der Pilz furchtbar; älteren Bäumen wird er schwerlich ernsthaften Schaden bringen. Er greift auf Bäume anderer Art in der Umgebung über, z. B. auf Pyrus communis, auf welchen er aber nicht gut gedeiht. Als gutes Mittel empfiehlt Verfasser das Schwefeln der Blätter. Verfasser gibt genau die Fundorte des Oidiums an. Matouschek (Wien).

Zach, F. Über den in den Wurzelknöllchen von Elaeagnus angustifolia und Alnus glutinosa lebenden Fadenpilz. (Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl., Bd. 117, Abt. 1 1909, p. 973—983.) Mit 1 Doppeltaf.

Der in den genannten Pflanzen lebende Pilz ist gleicher Art, und zwar ein echter Hyphomycet (Schinzia Alni Wor., Frankia subtilis Brunch.). Die Pilzklumpen werden in den Zellen vielfach verändert; neben ihnen existieren Exkretkörper von gelblich-bräunlicher Färbung, hornartig. Die Fadenknäuel des Pilzes werden vom Plasma der Wirtszelle verdaut. Die von Shibata erwähnten „Sekretkörperchen" sah Verfasser nie. Matouschek (Wien).

— Studie über Phagocytose in den Wurzelknöllchen der Cycadeen. (Österr. botan. Zeitschr. LX, Jahrg., 1910 Wien, Nr. 2, p. 49—55.) Mit 1 Tafel.

Die große Ähnlichkeit der Cycas-Knöllchen (von Cycas revoluta speziell) mit den Wurzelknollchen von Alnus, Elaeagnus, Sempervivum usw. und die große Gleichförmigkeit der in allen diesen Fällen sich abspielenden phagocytischen Prozesse könnten dazu führen, daß bei Cycas eine ähnliche Symbiose vorliege wie bei den genannten Pflanzen. Doch das gänzliche Fehlen der Exkretkörper in den jugendlichen Geweben und Organen sowie das gelegentlich nur bezirksweise Auftreten der Infektion sagen deutlich, daß der Pilz nicht als Erreger der Knöllchen betrachtet werden darf und auch nicht als Symbiont, sondern als Parasit, der gelegentlich ältere, durch Stoffwechselprodukte geschwächte Gewebspartien angreift, worauf die Zelle durch Phagocytose reagiert. Es gibt aber hier nicht eigene hierzu bestimmte Phagocyten (wie z. B. N. Bernard

bei Orchidanembryonen hervorhebt, sondern es erscheint jede Rindenzelle mit der Fähigkeit ausgerüstet, gegebenenfalls als Phagocyt in Aktion treten zu können. — In den Knöllchen der genannten Cycas-Art (und wohl manch anderer Cycadeen) kommen braune Körper vor, die eben als Exkretkörper zu deuten sind und deren Bildung der Verfasser genau verfolgen konnte. Die Knöllchen treten an den nahe der Erd berfläche gelegenen Wurzeln auf oder an solchen, die sich über die Erde emporgehoben haben. Der Hyphomycet konnte nachgewiesen werden. Die Anabaena fand Verfasser nicht vor bei Dioon edule, Macrozamia Denisoni, Eucephalartos Hildebrandtii, Ceratozamia robusta und mexicana. **Matouschek** (Wien).

B. Neue Literatur.

Zusammengestellt von E. Nitardy.

I. Allgemeines und Vermischtes.

Ascherson, P. Nachruf auf O. Hoffmann. — Zusatz zu dem Nachruf auf A. Barnêwitz. (Verh. Bot. Ver. Brdbg. LI 1909, p. [153]—[160].)

Bornet, E. Maurice-Augustin Gomont 1839—1909. (Bull. Soc. Bot. France LVI 1909, p. 440—450.)

Börgesen, F. Kolderup Rosenvinge, L. et **Nordstedt, O.** Motion au Congrès international de Botanique à Bruxelles 1910. (Bot. Tidsskr. XXIX 1909, p. 320—325.)

Cox, Ch. F. Charles Darwin and the Mutation Theory. (Ann. N. Y. Acad. Sc. XVIII 1909, p. 431—451). — See also p. (32).

Cruchet, P. Excursion botanique à Gletich et du Gries les 6., 7., 8. août 1907. Catalogue des récoltes cryptogamiques. Bull. Murith. XXXV 1909, p. 42—48.)

De Toni, G. B. Henri van Heurck. Obituary. (Journ. R. Micr. Soc. 1909, p. 555—557.)

Engler, A. und **Prantl, K.** Die natürlichen Pflanzenfamilien, Lfg. 238—240. Register zu Teil I. Leipzig (W. Engelmann) 1909, p. 1—242.

Fischer, E. Gustav Otth, ein Bernischer Pilzforscher 1806—1874. Mit Bildnis. (Mitt. Natf. Ges. Bern 1908, p. 91—122.)

Francé, R. H. Das Reaktionsvermögen der Pflanze. (Scientia VI 1909, Bologna, 14 pp.)

Fritel, P. H. Revision de la flore fossile des Grès Yprésiens du bassin de Paris. Suite. Fig. (Journ. de Bot. XXII 1909, p. 101—112.)

Gallardo, A. La division de la cellule, phénomène bipolaire de caractère électro-colloidal. Fig. (Arch. Entw. Mech. Org. XXVIII 1909, p. 125—156.)

Gibbs, L. S. A Contribution to the Montane Flora of Fiji. With 7 plates and fig. Conclusion. (Journ. Linn. Soc. XXXIX 1909, p. 137—213.)

Grimme, A. Die Flora des Kreises Melsungen. (Abh. Ber. Ver. Natk. Cassel LII 1909, p. 7—170; Bryophyta et Pteridophyta p. 59—76.)

Guinier, Ph. et **Maire, R.** Rapport sur les excursions de la Société botanique de France en Lorraine, juillet-août 1908. Spermaphytes, Ptéridophytes et Champignons. (Bull. Soc. Bot. France LV 1909, p. LXXXIX-CLI.)

Haberlandt, G. Physiologische Pflanzenanatomie. 4. Aufl. Fig. Leipzig (W. Engelmann) 1909, gr.-8°. Preis geb. M. 22.—.

— Die Sinnesorgane der Pflanzen. Fig. (Sonderabdruck aus dem obigen Werk.) Leipzig (W. Engelmann) 1909, gr.-8°. Preis geh. M. 2.—.

Halliburton, W. D. Chemistry of the Cell Nucleus. (Science Progr. 1909. p. 194—212.)

Harshberger, J. W. The Plant Formations of the Nockamixon Rocks, Pennsylvania. Fig. (Bull. Torr. Bot. Club XXXVI 1909, p. 651—673.)

Herbarium. Organ zur Förderung des Austausches wissenschaftlicher Exsiccatensammlungen I 1909, p. 101—108 Leipzig (Th. O. Weigel), 8°.

Herzog, Th. Nachruf auf A. Geheeb. (Verh. Bot. Ver. Brdbg. LI 1909, p. 150.)

Jaap, O. Zur Flora von Glücksburg. (Schr. Natw. Ver. Schl.-Holst. XIV 1909. p. 296—319.)

Just. Botanischer Jahresbericht, hrsg. v. Fr. Fedde. XXXVI (1908), 1. Abt., Heft 3. Pilze (Schluß). Algen (excl. Bacillariaceen). Geschichte der Botanik 1908. Morphologie der Gewebe (Anatomie) 1908, p. 321—480. — XXXVI (1908), 2. Abt., Heft 1. Agrikultur, Mooskultur, Forstbotanik und Hortikultur. Allgemeine Pflanzengeographie und Pflanzengeographie außereuropäischer Länder, p. 1—160. — XXXV (1907), 3. Abt., Heft 1. Novorum generum, specierum, varietatum formarumque Siphonogamarum Index, p. 1—238. — XXXVI (1908), 1. Abt., Heft 2. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten). p. 161—320 — Leipzig (Gebr. Borntraeger) 1909, gr.-8°.

Klöcker, A. Emil Christian Hansen. Mit Porträt. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 1—8.)

Kolkwitz, R. Nachruf auf M. Marsson. (Verh. Bot. Ver. Brdbg. LI 1909, p. [160]—[167].)

Kotte, J. Einige neue Fälle von Nebensymbiose. Mit 3 Tafeln u. Fig. Dissert. Jena 1909, 24 pp. (Cbl. Bakt. 2, XXIV 1909, p. 74—93.)

Latsy, J. P. Vorträge über botanische Stammesgeschichte. 2 Bände. Mit 383 Abb. Jena (G. Fischer) 1907—1909. Preis M. 20.— und 24.—

Magnus, P. Emil Christian Hansen †. Nachruf. (Natw. Rundschau XXIV 1909.)

Pilger, R. Verzeichnis der auf der Expedition (Koch-Grünberg, Zwei Jahre unter den Indianern, Bd. II) gesammelten Pflanzen. — Berlin 1910, p. 360—362.

Röll, J. Adalbert Geheeb. Mit Bildnis. (Allg. Bot. Ztschr. XV 1909, p. 165—167.)

Römer, J. Siebenbürgisch-sächsische Charakterköpfe III. Johannes Hedwig, der Linné der Moose. Mit Porträt. (Die Karpathen I 1908, p. 522—531.) — Aus dem Leben eines Mikroskopikers der Linnéschen Zeit. Eine historische Studie. Mit Portrat. (Mikrokosmos II 1909, p. 91—97.) Behandelt gleichfalls das Leben Hedwigs.

Ruttner, F. Über die Anwendung von Filtration und Centrifugierung bei den planktologischen Arbeiten an den Lunzer Seen. (Int. Rev. Hydrobiol. Hydrogr. II 1909, p. 174—181.)

Saccardo, P. A. Da quale anno debba conainciare la validità della nomenclatura scientifica delle crittogame? (Bull. Soc. Bot. Ital. 1909 p. 167—191.)

Salmon, E. C. Notes on the Flora of Sussex III. (Journ. of Bot. XLVII 1909, p. 91—97.)

Schiffner, V. Über die Grenzen der Descendenzlehre und Systematik. (Verh. K. K. Zool. Bot. Ges. LIX 1909, p. 345—363.)

Stone, G. E. Influence of Electricity on Microorganisms. Fig. (Bot. Gaz. XLVIII 1909, p. 359—380.)

Tuzson, J. Über einige Pflanzen der ungarischen Flora und deren Verwandte. (Bot. Közl. VIII 1910, p. [65]—[74].)

Unsere Welt. Illustrierte Monatsschritt zur Förderung der Naturerkenntms. hrsg. vom Keplerbund. Bd. I. Godesberg 1909. Preis pro Jahrg. M. 4.80.

II. Myxomyceten.

Molliard, M. Une nouvelle Plasmodiophorée, parasite du Triglochin palustre Linn. (Bull. Soh. Bot. France 4, VIII 1909, p. 23—25.)

Nieuwland, J. A. The Name Stemonitis a Synonyme. Midl. Natur I 1909, p. 65—68.)

Torrend, C. Sur une nouvelle espèce de myxomycète: Arcyria annulifera List. et Torr. (Bull. Soc. Port. Sc. Nat. II 1909, p. 212—213.)

III. Schizophyten.

Anonymus. Minute Forms of Life in the Soil. (Agr. News Barbados VIII 1909, p. 331.)

Ambroz, A. Entwicklungscyklus des Bacillus nitri n. sp., als Beitrag zur Cytologie der Bakterien. Mit 2 Tafeln. (Cbl. Bakt. 1, LI 1909, p. 193—226.)

Barthel, Chr. Obligat anaerobe Bakterien in Milch und Molkereiprodukten I. (Cbl. Bakt. 2, XXVI 1910, p. 1—47.)

Beijerinck, M. W. und **Minkman, D. C. J.** Bildung und Verbrauch von Stickoxydul durch Bakterien. Mit Tafel u. Fig. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 30—69.)

Billiard, G. Complément à la note sur une bactérie productrice de couleur verte. (Bull. Soc. Bot. France LVI 1909, p. 556—563.)

Bormans, A. Sul valore battericida di alcuni nuovi disinfettanti. (Riv. Igiene San. Publ. XX 1909, p. 422—436, 455—463.)

Clegg, M. T. Some Experiments on the Cultivation of Bacillus Leprae. Philipp. Journ. Sc. IV. 1909.)

Clements, F. E. and **Shantz, H. Le R.** A New Genus of Bluegreen Algae (Eucapsis alpina). With plate. (Minn. Bot. Stud. IV 1909, p. 133—135.)

Conn, H. J. Future Methods of Soil Bacteriological Investigations. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 454—457.)

Czapek, F. Zur Kenntnis der Stoffwechsel-Anpassungen bei Bakterien. Saccharophobie und Saccharophilie. (Festschr. F. H. Chiari 1909, 11 pp.

Ditthorn, Fr. und **Lürssen, A.** Untersuchungen über die Durchlässigkeit des Bodens fur Bakterien. (Gesundh. Ing. XXXII. 1909, p. 681—686.)

Dornic et **Daire.** Contribution à l'étude de la stérilisation par les rayons ultra-violets. (Compt. Rend. Acad. Sc. CIL 1909, p. 354—356.)

Ellis, D. A Contribution to our Knowledge of the Thread-bacteria II. With plate and fig. (Cbl. Bakt. 2, XXVI 1910, p. 321—329.)

— Outlines of Bacteriology. London (Longmans, Green & Co.) 1909. 262 pp. Price M. 7.—.

Eisenberg, Ph. Weitere Untersuchungen über Fetteinschlusse bei Bakterien. (Cbl. Bakt. 1, LI 1909, p. 115—121.)

Eyre, J. The Pathogenesis of Micrococcus melitensis. (Proc. R. Soc. Edinb. XXIX 1909, p. 537—581.)

Federolf. Über den Nachweis des Bacterium Coli im Wasser durch die Fällungsmethode. (Arch. Hyg. LXX 1909, p. 311—330.)

Feilitzen, Hj. v. Neue Impfversuche zu blauen Lupinen auf neukultiviertem Hochmoorboden mit Nitrobakterine, Nitragin und Impferde. Fig. (Cbl. Bakt. 2, XXVI 1910, p. 345—352.)

Ferni, C. Über die Einwirkung verschiedener Antiseptica auf die Entwicklung von Schizo-, Actino-, Blasto- und Hyphomyceten. (Desinfektion II 1909, p. 361—382.)

Fischer, H. Zur Methodik der Bakterienzahlung. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 457—459.)

Fred, E. B. Report of the Assistance Bacteriologist. Fig. (Ann. Rep. 1908 Virginia Agr. Exp. Stat. 1909, p. 25—26.)

— Assimilation of Nitrogen by Different Strains of Bacillus radicola in the Absence of the Host Plant. Fig. (l. c., p. 132—134.)

Fuhrmann, F. Die Geißeln von Spirillum volutans. Mit 4 Tafeln u. Fig. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 129—161.)

Hastings, E. G. and **Hammer, B. W.** The Occurrence and Distribution of Organisms similar to B. bulgaricus of Yogurt. (Cbl. Bakt. 2. XXV 1909, p. 419—426.)

Hastings, E. G. and **Hoffmann, C.** Bacterial Content of the Milk of Individual Animals. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 465—470.)

Huß, H. Zur Charakteristik einer neuen aus sterilisierter Dosenmilch isolierten Bakterie, Plectridium novum. (Arb. Versuchsstat. Molkereiw. Kiel 1909.

— Pseudomonas Cowardi, eine Pigment bildende Bakterie. (Cbl. Bakt. 2. XXV 1909, p. 402—406.)

Jäger, H. Die Bakteriologie des täglichen Lebens. Mit 4 Tafeln u. Fig. Hamburg (Voß) 1909, 620 pp. Preis 8.— M.

Kersten, H. E. Über einen neuen säure- und alkoholfesten Erdbacillus, nebst kurzen Bemerkungen über die zu seiner Isolierung angewandte Methode. (Cbl. Bakt. 1 LI 1909, p. 494—497.)

Keyes, Fr. G. The Gas Production of Bacillus Coli. Fig. Journ. Med. Research XXI 1909, p. 69—82.)

Kißkalt und **Hartmann,** Praktikum der Bakteriologie und Protozoologie. 2. Aufl. Teil I: Bakteriologie. Fig. Jena (G. Fischer) 1909. Preis 2.50 M.

Koch, A. und **Pettit, H.** Über den verschiedenen Verlauf der Denitrifikation im Boden und in Flüssigkeiten. (Cbl. Bakt. 2, XXVI 1910, p. 335—345.

Koch, R. Études bactériologiques sur le Méningocoque. Paris 1909, 172 pp.

Kolkwitz, R. Schizomycetes in „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg". Bd. V, Heft 1, p. 1—186. Fig. Leipzig (Gebr. Borntraeger) 1909.

Köck, G. Bakterien als Pflanzenschädlinge. (Monatsh. Landw. XI 1909, p. 247—251.

Krupff, E. de. Quelques remarques sur des bactéries aérobes, fixant l'azote libre de l'atmosphère dans les tropiques. (Cbl. Bakt. 2, XXVI 1910, p. 54—56.)

Krzemieniewski, S. Beitrag zur Kenntnis der chemischen Vorgänge bei der Assimilation des elementaren Stickstoffs durch Azotobacter und Radiobacter. (Dtsch. Landw. Presse XXXVI 1909, p. 533.)

Küster, E. Untersuchungen über Phenostat und seine keimtötende Wirkung. (Cbl. Bakt. 1, L 1909, p. 233—241.)

Laubenheimer, K. Phenol und seine Derivate als Desinfektionsmittel. Wien (Urban & Schwarzenberg) 1909, 156 pp.

Lebedew, A. J. Über die Assimilation des Kohlenstoffes bei Wasserstoff oxydierenden Bakterien. Vorl. Mitt. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVII 1909 p. 598—603.)

Lipman, J. G. and **Brown, P. E.** Media for the Quantitative Estimation of Soil Bacteria. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 447—454.)

Mend, E. Die Bakterienkerne und die „Cloisons transversales" Guilliermonds. (Arch. Protistenk. XVI 1909, p. 62—70.)

Nestler, A. Zur Kenntnis der Lebensdauer der Bakterien. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 7—16.)

Perotti, R. Über den biochemischen Kreislauf der Phosphorsäure im Ackerboden. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 409—419.)

Petri, L. Untersuchungen über die Darmbakterien der Olivenfliege. Fig. (Cbl. Bakt. 2, XXVI 1910, p. 357—367.)

Pringsheim, H. Neuere Untersuchungen über Bodenbakteriologie und die den Luftstickstoff assimilierenden Bakterien I. (Med. Klin. V 1909, p. 1489—1491.)

Reichert, K. Über die Sichtbarmachung der Geißeln und die Geißelbewegung der Bakterien. Fig. (Cbl. Bakt. 1, LI 1909, p. 14—94.)

Revis, C. The Stability of the Physiological Properties of Coliform Organisms. (Cbl. Bakt. 2, XXVI 1910, p. 161—178.)

Russ, Ch. The Electrical Reactions of certain Bacteria, and an Application in the detection of Tubercle Bacilli in Urine by means of an Electric Current. Fig. (Proc. R. Soc., Bot. LXXXI 1909, p. 314—322.)

Russell, W. Sur la coloration d'une pièce d'eau par une bactériacée. (Bull. Soc. Bot. France LVI 1909, p. 564—566.)

Sauerbeck, E. Kapselbildung und Infektiosität der Bakterien. (Ztschr. Hyg. Infekt. Krkh. LXIII 1909, p. 313—318.)

Schwarz, E. H. L. The Organisms of the Soil. (Science Progr. 1909, p. 150—160.)

Severin, S. A. Über die Bakterienflora einiger Bodenportionen aus dem fernen Norden (Obdorsk und Halbinsel Jaural). (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 470—479.)

— Zur Frage der Zersetzung von salpetersauren Salzen durch Bakterien III. (l. c., p. 479—492.)

Spitta, E. J. und **Müller, A.** Beiträge zur Frage des Wachstums und der quantitativen Bestimmung von Bakterien an der Oberfläche von Nährböden. Mit Tafel. (Arb. K. Gesundh. Amt XXXIII 1909, p. 145—182.)

Stevens, F. L. and **Withers, W. A.** Studies in Soil Bacteriology III. Concerning methods for determination of nitrifying and ammonifying powers. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 64—80.)

Taddei, D. Beitrag zum Studium der Morphologie des Streptococcus. Fig. (Cbl. Bakt. 1, L 1909, p. 561—571.)

Thöni, J. und **Allemann, O.** Über das Vorkommen von gefärbten, makroskopischen Bakterienkolonien in Emmenthaler Käsen. Mit Tafel. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 8—30.)

Takahashi, T. Studies on the Microorganisms of „Tanezu" (japanese vinegar ferment). With plate. (Journ. Coll. Agr. Tokyo I 1909, p. 103—134.)

— A Preliminary Note on the Varieties of Aspergillus Oryzae. (l. c., p. 137—140.)

Vahle, C. Vergleichende Untersuchungen über die Myxobacteriaceen und Bacteriaceen, sowie die Rhodobacteriaceen und Spirillaceen. Mit 2 Tafeln. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 178—260.)

Vuillemin, P. Valeur morphologique et biologique des tubercules radicaux des léguminenses. (Bull. Soc. Sc. Nancy X 1909, p. 30—45.)

West, G. S. and **Griffiths, B. M.** Hillhousia mirabilis, a Giant Sulphur Bacteria. With plate. Proc. R. Soc. London LXXXI 1909, p. 398—405.)

Withe, B. and **Avery, O. T.** Observations on certain Lactic Acid Bacteria of the so-called Bulgaricus Type. With 2 plates and fig. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 161—178.)

IV. Algen.

Anonymus. On the Quantitative Distribution of the Plancton. (Bot. Mag. Tokyo XXIII 1909, p. 433.) In Japanese.

Abshagen, G. Das Phytoplankton des Greifswalder Boddens. Mit 2 Tafeln. Greifswald 1909, 100 pp.

Anderson, H. A. The Algae of the Ithaca Marshes. (Science 2, XXX 1909, p. 654.)

Bauer, E. und **Jahn, E.** Tabulae Botanicae. Unter Mitwirkung von A. F. Blakeslee und A. Guilliermond. Tab. 9—14: Volvaceae (Eudorina), Phaeophyceae (Ectocarpus). Berlin 1909, 6 pp.

Berliner. Flagellatenstudien. Dissert. Berlin 1909, 32 pp.

Bernard, Ch. Sur quelques algues unicellulaires d'eau douce, récoltées dans le domaine Malais. Avec 3 planches. Buitenzorg 1909, 94 pp.

Bessell, J. B. Some Rare and Curious Diatoms. (Journ. Torquay Nat. Hist. Soc. I 1909, p. 13—14.)

– Fauna and Flora of the Torquay District: Diatomaceæ. (l. c., p. 26—33.)

Bloomfield, E. N. The Algæ of Suffolk. (Trans. Norfolk Norwich Nat. Soc. VIII 1909, p. 768—783.)

— Fauna and Flora of Norfolk: Marine Algæ. (l. c., p. 809—810.)

Bonetti, F. Sopra il rinvenimento di un materiale diatomifero presso Riano. Con tav. (Atti Pont. Accad. N. Linc. LXII 1909, p. 55—57.)

Brehm, V. Das Plankton der Alpenseen. (Kleinwelt I 1910, p. 71—79.)

Brunnthaler, J. Einfluß äußerer Faktoren auf Gloeothece rupestris. Mit 3 Tafeln. (Sitzber. K. Akad. Wiss. Wien CXVIII 1909, p. 501—573.)

Chaves, F. A. Gisements de diatomées fossiles à Furnas. Avec planche. (Bull. Soc. Port. Sc. Nat. II 1909.)

Chodat, R. Étude critique et expérimentale sur le polymorphisme des algues. Avec 23 planches. Genève 1909, 167 pp.

— Sur la neige verte du glacier d'Argentière. Fig. (Bull. Soc. Bot. Genève 2, I 1909, p. 294—298.)

Collins, F. S. An Algological Prophecy fulfilled. (Rhodora XI 1909, p. 196—197.)

Dangeard, P. A. Le genre Chlorella et la fonction chlorophyllienne. (Bull. Soc. Bot. France LVI 1909, p. 503—508.)

Drew, G. H. The Reproduction and Early Development of Laminaria digitata and L. saccharina. With 2 plates. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 177—191.)

Elenkin, A. A. Neue, seltenere oder interessante Arten und Formen der Algen in Mittel-Rußland 1908—1909 gesammelt. Fig. (Bull. Jard. Imp. Bot. Pétersb. IX 1909, p. 121—154.) **Russisch mit deutscher Inhaltsangabe.**

Engler, A. und **Prantl, K.** Die natürlichen Pflanzenfamilien, Lfg. 236—237. N. Wille, Conjugatæ und Chlorophyceæ. Fig. Leipzig (W. Engelmann) 1909, p. 1—96.

Fitschen, J. Das pflanzliche Plankton zweier nordhannoverscher Seen. (Aus der Heimat — für die Heimat 1903—1904, p. 3—23.)

Gerber, C. Action composée des présures végétales sur la peptone et la caséine II. Type algues brunes. (Compt. Rend. Soc. Biol. LXVI 1909, p. 1122.)

Guglielmetti, G. Le Protococcinee cenobiotiche, con speciale riguardo a quelle della flora italiana. Padova 1909. 10 pp.

– Contribuzione alla flora algologica italiana I. Protococcacee raccolte nel Padovano. (N. Notarisia XXI 1910, p. 28—39.)

Handmann, R. Beiträge zur Kenntnis der Diatomeenflora Oberösterreichs nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über den Bau und die Entwicklung der Kieselalgen. Mit 3 Tafeln. (Jahrber. Ver. Mus. Francisco-Carol. Linz 1909, 39 pp.)

Hariot, P. Sur la croissance des Fucus. (Compt. Rend. Acad. Sc. CIL 1909, p. 352—354.)

— Sur une collection d'algues recueillies au Maroc par M. Buchet. (Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. 1909, p. 128—130.)

Hartz, N. Eem-Zonernes (Cyprinalerets) Flora, med Diatomé bestemmelser af E. Østrup. (Danm. Geol. Undersøg. II 1909, p. 105—114, 182—191.)

Hustedt, Fr. Beiträge zur Algenflora von Bremen III. Bacillariaceen aus der Ochtum. Mit Tafel u. Fig. (Abh. Nat. Ver. Bremen XX 1909, p. 91—120.)

Kohl. Ein merkwürdiger Fall von Zusammenleben von Pilz und Alge. Beih. Bot. Cbl. 2, XXIV 1909, p. 427—430.)

Kolkwitz, R. Die Farbe der Seen und Meere. Mit Tafel. (Dtsch. Viertelj. Schr. Öff. Gesundh. Pflege XLII 1910, p. 1—13.)

Lafont, A. Sur la présence d'un parasite de la classe des flagellés dans le latex de l'Euphorbia pilulifera. (Compt. Rend. Soc. Biol. LXVI 1909, p. 1011—1013.)

Laing, R. M. Scientific Results of the New Zealand Government Trawling Expedition 1907. Algae. (Records Canterbury Mus. N. Z. I 1909, p. 65—70.)

Lucas, A. H. S. Revised List of the Fucoideæ and Florideæ of Australia. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales XXXIV 1909, p. 9—60.)

Lutz, L. Sur un cas de déformation tératologique du thalle chez l'Ascophyllum nodosum. Fig. (Bull. Soc. Bot. France LVI 1909, p. 606.)

Mazza, A. Saggio di algologia oceanica. Contin. (N. Notarisia XXI 1910, p. 1—27.)

Nathanson, A. Sur les relations qui existent entre les changement du plancton végétal et les phénomènes hydrographiques d'après les recherches faites à bord de l'Eider au large de Monaco en 1907—1908. Avec 10 planches. (Bull. Inst. Océanogr. Monaco 1909, 93 pp.)

Nieuwland, J. A. The „Knee Joints" of Species of Mougeotia. (Midl. Natur. I 1909, p. 82—84.)

— Hints on Collecting and Graving Algæ for Class Work. (l. c., p. 85—97.)

Okamura, K. Icones of Japanese Algæ. Vol. II, 1. 5 plates. Tokyo 1909, 12 pp. In Japanese and English.

Pace, L. The Gametophytes of Calopogon. With 3 plates. (Bot. Gaz. XLIII 1909, p. 126—137.)

Palmer, T. C. The Sluggish Diatom. (Proc. Delaware Co. Inst. Sc. IV 1909, p. 131—137.)

Pascher, A. Pyramidochrysis, eine neue Gattung der Chrysomonaden. Mit Tafel. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVII 1909, p. 555—562.)

Philip, R. H. Interesting Diatom near Hull, Amphiprora constricta Ehr. Fig. (Naturalist 1909, p. 376.)

Rasmussen, R. Bemärkningar om väksten af bladet hos Alaria esculenta paa Färöerne. Fig. (Bot. Tidsskr. XXIX 1909, p. 333—335.)

Ruedemann, R. Some Marine Algæ from the Trenton Limestone of New York. With 3 plates. (N. Y. State Mus. Bull. CXXXIII 1909, p. 194—216.)

Samsonow, N. Beiträge zur Kenntnis des Planktons des Spankau-Sees. Résumé. (Sitzber. Natf. Ges. Jurjew XVII 1908, p. 93—97.)

Sauvageau, C. Sur le développement échelonné de l'Holopteris scoparia Sauv. et remarques sur le Sphacelaria radicans Harv. Fig. Contin. (Journ. de Bot. XXII 1909, p. 53 - 71.)

Schubert, R. I. Vorläufige Mitteilung über Foraminiferen und Kalkalgen aus dem dalmatinischen Carbon. (Verh K. K. Geol. Reichsanst. Wien 1907, p. 211—214.)

Stockmayer, S. Algæ, in Handel-Mazzetti, Bot. Reise in das pontische Randgebirge. (Ann. K. K. Nathist. Hofmus. XXIII 1909, p. 55—100.

Tobler, Fr. Epiphyten der Laminarien. Biologisch-morphologische Studien. Mit 2 Tafeln. (Engler, Bot. Jahrb. Syst. XLIV 1909, p. 51—90.)

Turner, Ch. Desmids. (Ann. Rep. Trans. Manchester Micr. Soc. 1908, p. 55—63.)

Van Heurck, H. Diatomées. Résultat du voyage du S. Y. Belgica en 1897—1899. Avec 13 planches. Anvers (J. G. Buschmann) 1909. 4°, 128 pp.

Yamanouchi, S. Cytology of Cutleria and Aglaozonia. (Bot. Gaz. XLVIII 1909, p. 380—387.)

Zacharias, O. Das Plankton als Gegenstand der naturkundlichen Unterweisung in der Schule. 2. Aufl. Fig. Leipzig (Th. Thomas) 1909, 206 pp.
— Das Süßwasser-Plankton als Gegenstand der naturkundlichen Unterweisung in der Schule. Plön 1909, 8 pp.
— Das Süßwasser-Plankton. Fig. Leipzig (B. G. Teubner, Aus Nat. u. Geistesw. no. 156) 1909, 131 pp. Preis geb. M. 1.25.

V. Pilze.

Anonymus. Fungus Notes. I: Spores; II: The Mycelium; III: The Fruit Body. (Agr. News Barbados VIII 1909, p. 251, 267, 283.)

Ade, A. Beiträge zur Pilzflora Bayerns. Fig. (Mitt. Bay. Bot. Ges. z. Erforsch. heim. Fl. II 1909, p. 217—219.)

Almeida, J. V. d' et **Souza da Camara, M. de.** Contributiones ad mycofloram Lusitaniæ; centuriæ III—V. (Bol. Soc. Brot. XXIV 1909, p. 150—213.)

Atkinson, G. E. Some Problems in the Evolution of the Lowes Fungi. Fig. (Sydow, Ann. Mycol. VII 1909, p. 441—472.)
— A Remarkable Amanita. Fig. (Bot. Gaz. XLVIII 1909, p. 283—294.)
— Some Fungus Parasites of Algæ. Fig. (l. c., p. 321—339.)

Bambeke, Ch. van. Sur un œuf monstreux de Mutinus caninus Fr. Avec 3 planches. (Sydow, Ann. Mycol. VII 1909, p. 418—425.)

Bamberger, M. und **Landsiedl, A.** Zur Kenntnis des Polyporus rutilans. (Anz. Akad. Wiss. Wien 1909, p. 280.)

Bergamasco, G. Due nuove miceti per la Campania. Con tavola. (N. Giorn. Bot. Ital., n. ser. XVI 1909. p. 439—443.)

Bernard, N. L'évolution dans la symbiose. Les Orchidées et leurs champignons commensaux. With 20 plates and fig. (Ann. Sc. Nat. Bot. IX 1909, p. 1—192.)

Blanchetière, A. et **Gougerot.** Sur la composition chimique du Sporotrichum Beurmanni, ses endotoxines. (Compt. Rend. Soc. Biol. LXVII 1909, p. 159—161.)

Borthwick, A. W. Peziza Willkommii on Larix occidentalis and Larix leptolepis. With plate. (Not. R. Bot. Gard. Edinb. XXI 1909, p. 23—26.)

Boyer, G. Note sur le développement des tubercules de Tuber melanospermum. (Act. Soc. Linn. Bordeaux 7, II, p. 76.)
— Sur deux cas d'empoisonnements par l'Amanita muscaria. (Proc. Verb. Soc. Linn. Bordeaux 1909.)
— Sur deux espèces de Morchella et une espèce de Tuber trouvées au début d'avril 1909. (l. c.)
— Sur une espèce de Terfezia récoltée en Tunisie. (l. c.)
— Sur la germination des spores de morille. (l. c.)

Brinkmann, W. Über die Veränderlichkeit der Arten aus der Familie der Thelephoreen. (Bot. Ztg. LXVII 1909, p. 225—272, 241—245, 257—261.

Bubák, F. Fungi aus v. Handel-Mazetti, Bot. Reise. in das pontische Randgebirge. Mit Tafel. (Ann. K. K. Nathist. Hofmus. XXIII 1909, p. 101—108.)
— Eine neue Ustilaginee der Mohrenhirse. Fig. Ztschr. Landw. Versuchsw. Österr. 1910, p. 53—56.)

Bucholtz, F. Verzeichnis der bisher in den Ostseeprovinzen Rußlands bekannt gewordenen Peronosporineae. (Korr. Bl. Natf. Ver. Riga LII 1909 p. 161—173.)

Buller, A. H. R. Researches of Fungi. With 5 plates and fig. London (Longmans, Green & Co.) 1909, 287 pp.

Burgeff, H. Die Wurzelpilze der Orchideen, ihre Kultur und ihr Leben in der Pflanze. Mit 3 Tafeln und Fig. Jena (G. Fischer) 1909, 220 pp.
— Zur Biologie der Orchideen-Mycorrhiza. Dissert. Jena 1909. 66 pp.

Chatton, E. und **Brodsky, A.** Le parasitisme d'une Chytridinée du genre Sphærita Dang. chez Amœba limax Duj. Étude comparative. Fig. (Arch. Protist. XVII 1909, p. 1—18.)

Clements, F. E. The Genera of Fungi. Minneapolis 1909, 227 pp.

Clinton, G. P. Artificial Cultures of Phytophthora, with Speciel Reference to Oospores. (Rep. Connecticut Agr. Exp. Stat. 1909, p. 891—907.)

Colas, A. Actions des métaux colloidaux électriques sur l'Aspergillus fumigatus. (Compt. Rend. Soc. Biol. LXVII 1909, p. 374—375.)

Colin, H. Action toxique du sulfate de cuivre sur le Botrytis cinerea. Fig. (Rev. Gén. Bot. LI 1909, p. 289—294.)

Cooke, M. C. Genera and Species in Fungi. (Naturalist 1909, p. 389—392.)

Coupin, H. Atlas des champignons parasites et pathogènes de l'homme et des animaux. Avec 58 planches, Paris 1909, 137 pp.

Cozette, P. Catalogue des Champignons des environs de Compiègne. (Compt. Rend. Congr. Soc. Sav. 1909.)

Crossland, C. Fungi in the Neighourhood of Selby. (Naturalist 1909, p. 320.)

— Fungus Foray at Castle Howard. (l. c., p. 415—422.)

Cruchet, D. Micromycètes nouveaux récoltés en Valais du 19. au 22. juillet 1909. (Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 5, XLV 1909, p. 469—475.)

— Recherches mycologiques faites dans la vallée de Tourtemagne pendant l'excursion de la Société Murithienne du 19. au 22. juillet 1909. (Arch. Sc. Phys. Nat. Genève XXVIII 1909, p. 490—492.)

Doinet, L. Sur la coloration des spores de Lepiota procera var. excoriata. (Act. Soc. Linn. Bordeaux 7, II, p. 153.)

— Compte rendu mycologique de l'excursion faite à Cestas le 28 juin 1908, par la Société Linnéenne. (l. c., p. 168—174.)

Döbelt, H. Beiträge zur Kenntnis eines Pigment bildenden Penicilliums. Dissert. Halle 1909, 30 pp. — Vgl. Bd. XLIX, p. (123).

Ewert, Die Überwinterung von Sommerconidien pathogener Ascomyceten und die Widerstandsfahigkeit derselben gegen Kälte. (Ztschr. Pflz. Krkh. XX 1910, p. 129—141.)

Fernbach, A. Sur un poison élaboré par la levure. (Compt. Rend. Acad. Sc. CIL 1909, p. 437—439.)

Fischer, E. Die von Otth aufgestellten Arten und deren Schicksal. (Mitt. Natf. Ges. Bern 1909, p. 102–122.)

Fischer, H. Über Coremium arbuscula n. sp. (Cbl. Bakt. 2, XXVI 1910, p. 57—58. — Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVII 1909, p. 502—505. Fig.)

Gassner, G. Algunas observaciones sobre el „Polvillo" de los porotos (Uromyces appendiculatus). (Rev. Secc. Agron. Montevideo IV 1909, p. 125—129.)

Gerber, C. La présure des basidiomycètes. (Compt. Rend. Acad. Sc. CIL 1909, p. 944—947. — Compt. Rend. Soc. Biol. LXVII 1909, p. 612—618.)

Gougerot et **Caraven,** Mycose nouvelle: l'hémisporose ostéite humaine primitive du tibia due à l'Hemispora stellata. (Compt. Rend. Soc. Biol. LXVI 1909, p. 474—476.)

Griggs, R. F. Mitosis in Synchytrium. With 3 plates. (Bot. Gaz. XLVIII 1909, p. 339—359.)

— A Note on Amitosis by Constriction in Synchytrium. Fig. (Ohio Natur. IX 1909, p. 513—515.)

Grilli, C. Sul Callopisma luteo-album var. lacteum Mass. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1909, p. 152—154.)

Guéguen, F. Formes évolutives et caractères spécifiques de l'Aspergillus Fontoynonti. (Compt. Rend. Soc. Biol. LXVII 1909, p. 10—12.)

Guéguen, F. Sur le développement des chlamydospores du Mucor sphaerosporus Hag., et leur structure en milieux fixes et en milieux agités. (l. c., p. 523—524.)
— Sur l'existence de sclérotes chez une mucorinée. (Compt. Rend. Acad. Sc. CIL 1909, p. 868—870.)

Guilliermond, A. Remarques sur l'évolution nucléaire et les mitoses de l'asque chez les Ascomycètes. (Compt. Rend. Acad. Sc. CXLIX 1909, p. 350—352.)
— Sur la phylogenès des levures. (Compt. Rend. Soc. Biol. LXVI 1909, p. 998—1000.) — **Voir aussi vol. XLIX, p. (124).**
— Recherches cytologiques et taxonomiques sur les Endomycétées. Avec 9 planches et fig. **(Rev. Gén. Bot. XXI 1909, p. 353—392, 401—420.)**

Haffter, V. H. Über eine Verwechslung von Agaricus albus. Fig. (Schweiz. Wchschr. Chem. Pharm. 1909, no. 22.)

Hariot, P. et **Patouillard, N.** Collections recueillies par M. A. Chevalier au Congo français. Les champignons de la région Chari-Tchad. (Bull. Mus. Hist. Nat. 1909, p. 84—91.)

Hennings, P. Fungi javanici novi. Fig. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XXIII 1909, p. 62—65.)

Hone, D. S. Two Basidiomycetes new to Minnesota: Exobasidium myceto-philum and Cantharellus retirugus. With 3 plates. (Minn. Bot. Stud. IV 1909, p. 61—64.)
— The Pezizales, Phacidiales, and Tuberales of Minnesota. With 6 plates. (l. c., p. 65—132.)

Höhnel, F. v. Fragmente zur Mykologie VI—VII (no. 182—353). Mit Tafel u. Fig. (Sitzber. K. Akad. Wiss. Wien CXVIII 1909, p. 275—452, 813—904.)

Johnson, A. G. On the Heteroecious Plant Rusts of Indiana. (Proc. Ind. Acad. Sc. 1908, p. 87—94.)

Jones, L. R. Resting Spores of the Potato Fungus, Phytophthora infestans. (Science 2, XXX 1909, p. 813—814.)

Juel, O. Om Taphrina-arter pa Betula. Med 3 taflar och fig. (Sv. Bot. Tidsskr. III 1909, p. 183—191.)

Kawamura, S. On the Toxication caused by Amanita phalloides Bull. (Bot. Mag. Tokyo XXIII 1909, p. [460]—[465].) **In Japanese.**
— A Curious Symptom due to Poisoning of Lactarius torminosus Schäff. Fig. (l. c., p. [487]—[502].) **In Japanese.**

Klöcker, A. Zwei neue Arten der Familie der Saccharomyceten, besprochen von H. Will. (Ztschr. ges. Brauw. XXXII 1909, p. 386—388.)
— Endomyces javanensis n. sp. Fig. (Compt. Rend. Trav. Lab. Carlsberg VII 1909, p, 267—272.)
— Deux nouveaux genres de la famille des saccharomycètes. Fig. (l. c., p. 273—278.)

Knischewsky, O. Tagesringe bei Penicillium luteum. (Landw. Jahrb. XXXVIII 1909, p. 341.)

Knoll, F. Untersuchungen über Längenwachstum und Geotropismus der Fruchtkörperstiele von Coprinus stiriacus. Fig. (Sitzber. K. Akad. Wiss. Wien CXVIII 1909, p. 575—634.)

Kohl. Ein merkwürdiger Fall von Zusammenleben von Pilz und Alge. Beih. Bot. Cbl. 2, XXIV 1909, p. 427—430.)

Korpatschewska, J. Sur le dimorphisme physiologique de quelques Mucorinées hétérothalliques. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. I 1909, p. 317—320.)

Krause, Fr. Scolecotrichum graminis Fckl. f. Avenae Erikss. Mit Tafel. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 102—106.)

Krieg, W. Neue Infektionsversuche mit Uromyces Dactylidis Otth. (Cbl. Bakt. 2 XXV 1909, p. 430—436.)

Legué, L. Catalogue raisonné des basidiomycètes qui croissent autour de Mondoubleau dans les départements de Loire-et-Cher, de la Sarthe et d'Eure-et-Loire. (Bull. Soc. Archéol. Scient. Litt. Vendômois 1908, 192 pp.)

Lindner, P. Catenularia fuliginea, ein Schulbeispiel zur Demonstration der Sporenkettenbildung. Mit Tafel. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVII 1909, p. 530—532.)

Lloyd, C. G. Synopsis of the known Phalloids. Fig. Cincinnati 1909, 96 pp.

Lorrain-Smith, A. Contributions to the Study of Dumfriesshire Fungi. (Trans. Journ. Proc. Dumfr. Galloway Nat. Hist. Antiq. Soc. XX 1909, p. 170—177.)

MacArdle, D. Lentinus lepideus Fr. var. hibernicus n. v. (Journ. of Bot. XLVII 1909, p. 444.)

MacCutcheon. The Local Fungi. (Trans. Journ. Proc. Dumfr. Galloway Nat. Hist. Antiq. Soc. XX 1909, p. 95—97.)

Maire, R. Une espèce européenne peu connue du genre Podoscypha Pat. Fig. (Sydow, Ann. Mycol. VII 1909, p. 426—431.)

Mangin, L. Qu'est-ce que l'Aspergillus glaucus? Etude critique et expérimentale des formes groupées sous ce nom. Fig. (Ann. Sc. Nat. Bot. X 1909, p. 303—371.)

Martinaud, V. Les levures cultivées dans la vinification de la vendange. (Rev. Vitic. XVI 1909, p. 174—178, 206—210.)

Massee, G. Fungi exotici X. With plate. (Bull. Misc. Inf. R. Bot. Gard. Kew. 1910, p. 1—6.)

Mayor, E. Notes mycologiques. (Bull. Soc. Neufchât. Sc. Nat. XXXVI 1909, p. 30—36.)

Molliard, M. Le cycle de développement du Crucibulum vulgare Tul. et de quelques champignons supérieurs obtenu en cultures pures. Fig. (Bull. Soc Bot. France 4, VIII 1909, p. 91—96.)

Murrill, W. A. The Protection of Shade Trees against Fungi. With 2 plates and fig. (Journ. N. Y. Bot. Gard. X 1909, p. 198—205.)

Mühlethaler, F. Infektionsversuche mit Kronenrosten. Vorl. Mitt. (Cbl. Bakt. 2, XXVI 1910, p. 58.)

Münch, E. Über die Lebensweise des Winterpilzes Collybia velutipes Curt. Fig. (Natw. Ztschr. Forst- u. Landw. VII 1909, p. 569—578.)

Namyslowsky, B. Über die Actinomyceten aus der menschlichen Hornhaut. Mit Tafel. (Bull. Int. Acad. Sc. Cracovie 1909, p. 418—427.)

Noelli, A. Nuove osservazioni sulla Peronospora effusa (Grev.) Rabh. (Ann. Accad. Agr. Torino LI 1909, p. 213—220.)

Ottolenghi, D. Über die feinere Struktur der Hefen. Fig. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 407—409.)

Patouillard, N. Additions au catalogue des champignons de la Tunisie. (Compt. Rend. Congr. Soc. Sav. 1908, p. 242—256.)

Paul, J. Beitrag zur Pilzflora von Mähren. (Verh. Natf. Ver. Brünn XLVII 1909, 30 pp.)

Peglion, V. Contributo allo studio del carbone dei cereali. (Atti Accad. Georgof. 1908, p. 482—486.)

Raybaud, L. Des formes tératologiques provoquées par l'osmose et la transpiration chez les mucorinées. (Compt. Rend. Soc. Biol. LXVI 1909, p. 1118—1121.)

Rehm, H. Ascomycetes exsiccati, fasciculus 44. (Sydow, Ann. Mycol. VII 1909, p. 379—405.)

— Die Clypeosphæriaceæ der deutschen Flora. (l. c., p. 406—412.)

— Die Microthyriaceæ der deutschen Flora. (l. c., p. 413—417.)

— Ascomycetes exsiccati, fasc. 45. (l. c., p. 524—530.)

— Ascomycetes novi III. (l. c., p. 531—542.)

Ritter, G. Ammoniak und Nitrate als Stickstoffquelle für Schimmelpilze. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVII 1909, p. 582—589.)

Roussy, A. Sur la vie des champignons en milieux gras. (Compt. Rend. Acad. Sc. CXLIX 1909, p. 482—484.)

Ruys, J. De paddenstoelen von Nederland naer verschillende bronnen bewerkt. Fig. 's Gravenhaage (Nijhoff) 1909, 461 pp.

Saccardo, P. A. L' Oidio della Quercia. (Gaz. Contad. 1908, no. 32.)
— Notae mycologicae XI. (Sydow, Ann. Mycol. VII 1909, p. 432—437.)

Sartory, A. Caractères biologiques et pouvoir pathogène du Pseudoabsidia vulgaris Bain. (Compt. Rend. Soc. Biol. LXVI 1909, p. 705—706.

Schaffnit, E. Biologische Beobachtungen über die Keimfähigkeit und Keimung der Uredo- und Aecidiensporen der Getreideroste. (Sydow, Ann. Mycol. VII 1909, p. 509—523.)
– Coniophora cerebella als Bauholzzerstörer. Mit Tafel. (Cbt. Bakt. 2, XXVI 1910, p. 352—356.)
— Der Haferflugbrand (Landw. Cbl. XXXVII 1909, p. 124.)

Schmidt, E. W. Oedocephalum glomerulosum Harz, Nebenfruchtform zu Pyronema omphalodes (Bull.) Fckl. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 80—85.)
— Zur Methodik von Infektionsversuchen an höheren Pflanzen. Fig. (l. c., p. 426—430.)

Schneider-Orelli, O. Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Weidenmelampsoren. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 436—439.)

Schorstein, J. Das sommergefällte Holz. Fig. (Öst. Forst- u. Jagd-Ztg. 1909, no. 42.)
— Ist Polyporus radiatus Sow. ein Pararasit? (l. c., no. 46.)

Schröder, E. A. Über die Craterellus-Arten im allgemeinen und den C. nucleatus Schröder im besonderen. Fig. (Cbl. ges. Forstw. XXXIV 1908, p. 396—404.)

Seiß, C. Einfluß der im Most gelösten Luft, des Wasserstoffs und der Kohlensäure auf Wachstum und Gärtätigkeit von Saccharomyces ellipsoideus und S. apiculatus. (Ber. K. Lehranst. Wein-, Obst-, Gartenbau Geisenheim 1907, p. 381—392.)

Smith, Th. Notes on Edible and Poisonous Fungi. With plate. (Ann. Rep. Trans. Manchester Micr. Soc. 1908, p. 44—54.)

Spegazzini, C. Mycetes argentinenses IV. (An. Mus. Nac. Buenos Aires XIX 1909, p. 257—458.)

Sumstine, D. R. Four interesting Species of Moulds. (Mycologia I 1909, p. 218.)

Sydow. Mycotheca germanica, fasc. XVI—XVII, ni. 751—850. (Sydow, Ann. Mycol. VII 1909, p. 437—440.)

Sydow, H. und P. Einige neue resp. bemerkenswerte Pilze aus Südafrika. (l. c., p. 543—547.)

Trail, J. W. H. Synchytrium aureum Schroet. near Aberdeen. (Ann. Scott. Nat. Hist. 1909, p. 250.)

Wakefield, E. M. Über die Bedingungen der Fruchtkörperbildung, sowie das Auftreten fertiler und steriler Stämme bei Hymenomyceten. Mit Tafel u. Fig. (Natw. Ztschr. Forst- u. Landw. VII 1909, p. 521—550.)

Weigmann, H. Die Saprophyten der Milch. Fig. (Handb. Milchkunde, Wiesbaden 1909, p. 328—404.)

Weiße, A. Ein Riesenexemplar von Lycoperdon Bovista. (Verh. Bot. Ver. Brdbg. LI 1909, p. [147].)

Wilson, G. W. Mycological Notes. Fig. (Midl. Natur. I 1909, p. 50—53.)

Zach, Fr. Untersuchungen über die Kurzwurzeln von Sempervivum und die daselbst auftretende endotrophe Mykorrhiza. Mit 3 Tafeln u. Fig. (Sitzber. K. Akad. Wiss. Wien CXVIII 1909, p. 185—200.)

Zikes, H. Über eine den Luftstickstoff assimilierende Hefe, Torula Wiesneri. (Anz. K. Akad. Wiss. Wien 1909.)

Adams, A. The Distribution of Lichens in Ireland. (Proc. R. Irish. Acad. XXVII B 1909, p. 193—234.)

Bouly de Lesdain, M. Notes lichénologiques X. Bull. Soc. Bot. France LVI 1909, p. 473—477.)

Claudel, H. Liste des lichens recueillis de Gérardner à la Schlucht et au Hohneck (Vosges). (Bull. Soc. Bot. France LV 1909, p. CLXXVIII—CXC.)

Crozals, A. de. Lichens observés dans l'Hérault II. (Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot. XVII 1909, p. 261—292.)

Harmand, J. et **Maire, R.** Contribution à l'etude des lichens de la Grèce. (Meat. Étude Fl. Géogr. Bot. Orient VI 1909, 36 pp.)

Hasse, H. E. Addition to the Lichen Flora of Southern California. (Bryologist XII 1909, p. 101—104.)

Herre, A. W. C. T. Suggestions for Lichen Studies. (Plant World XII 1909, p. 255—259.)

Howe, R. H. A Manual of the Genus Usnea, as represented in North and Middle America, North of the 15th Parallel. With 7 plates. (Bull. Torr. Bot. Club XXXVII 1910, p. 1—18.)

Hue. Le Lecanora orcina Ach. et quelques lichens corcens. (Journ. de Bot. XXII 1909, p. 77—85.)

— Lichenum generis Crocynia Mass. plerasque species juxta archetypa specimina morphologice et anatomice descripsit. Fig. (Mém. Soc. Nation. Sc. Nat. Math. Cherbourg XXXVII 1909, 33 pp.)

Jatta, A. Licheni dell' Asmara. Con tavola. (N. Giorn. Bot. Ital. n. ser. XVII 1910, p. 192—206.)

Malme, G. O. Parmelia intestiniformis (Vill.) Ach. funnen i Stockholm-strakten (Sv. Bot. Tidsskr. III 1909, p. 84—85.)

Parrique, F. G. Parmélies des monts du Forez. (Act. Soc. Linn. Bordeaux 1906, 16 pp.)

Riddle, L. W. Key to Cladonia in New England. (Rhodora XI 1909, p. 212—215.)

— List of New England Plants XXIII. (l. c., p. 215—220.)

Wainio, E. A. Lichenes insularum philippinarum I. (Philipp. Journ. Sc. IV 1909, p. 651—662.)

Wilson, A. and **Wheldon, J. A.** A new Lichen, Cladonia luteo-alba, from Lancashire. (Trans. Liverpool Bot. Soc. I 1909, p. 6—7.)

Zahlbruckner, A. Neue Flechten V. (Sydow, Ann. Mycol. VII 1909, p. 472—478.)

— Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens VI. Fig. (Öst. Bot. Ztschr. LIX 1909, p. 439—444, 488—503.)

VI. Moose.

Baillé, E. Sur un cas tératologique présenté par un Pogonatum. (Rev. Bryol. XXXVI 1909, p. 100.)

Bartlett, H. H. Rupture of the Exoperidium in Calostoma Ravenelii. (Rhodora XI 1909, p. 197—198.)

Britton, E. G. Arctic Mosses. (Bryologist XII 1909, p. 106.)

Brotherus, V. F. Musci novi Philippinenses I. Leafl. Philipp. Bot. II 1909, p. 651—658.)

Bryhn, N. Bryophyta pro flora Spitzbergensi nova. (N. Mag. Nat. Vidensk. XLVII 1909, p. 207—208.)

Coker, W. C. Some Rare Abnormalities in Liverworts. Fig. (Bryologist XII 1909, p. 104—105.)

Coppey, A. Rapport sur les muscinées recueillies au cours des excursions de la Société durant la Session extraordinaire d'août 1908. (Bull. Soc. Bot. France LV 1909, p. CLXI—CLXXVIII.)

— Deuxième contribution à l'étude des muscinées de la Grèce. Avec 2 planches. Nancy (Berger-Levrault & Cie.) 1909, 50 pp.

— Phascum lotharingicum n. sp. (Rev. Bryol. XXXVI 1909, p. 77—80.)

Cozette, P. Catalogue des mousses, des sphaignes et des hépatiques du nord de la France. (Compt. Rend. Congr. Soc. Sav. Paris 1909.)

Evans, A. W. Notes on New England Hepaticae VII. (Rhodora XI 1909, p. 185—196.)

Geheeb, A. Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge. Forts. (Bot. Ztschr. XV 1909, p. 151—152, 171—173.)

Głowacki, J. Ein Beitrag zur Kenntnis der Laubmoosflora von Kärnthen. (Jahrb. Nathist. Land. Mus. Kärnthen XXVIII 1909, p. 165—186.)

Goldschmidt, M. Notizen zur Lebermoosflora des Rhöngebirges. (Abh. Ber. Ver. Natk. Cassel LII 1909, p. 1—4.)

Graham, M. The Development of the Sporogonium and Adjacent Tissues of the Gametophore of Conocephalum conicum. With 4 plates. (Bull. Torr. Bot. Club XXXVI 1909, p. 615—623.)

Grout, A. J. Notes on Amblystegium. With plate. (Bryologist XII 1909, p. 95—100.)

Györffy, I. Dicranum scoparium (L.) Hedw. var. nigrescens Györffy. (Mag. Bot. Lapok VIII 1909, p. 336.) Ungarisch.

Herzog, Th. Beiträge zur Laubmoosflora von Bolivia. Mit 3 Tafeln u. Fig. (Beih. Bot. Cbl. 2, XXVI 1909, p. 45–102.)

Hill, E. J. Note on Amblystegium noterophilum. (Bryologist XII 1909, p. 108—109.)

Jensen, C. Musci Asiae borealis. Beschreibung der von den schwedischen Expeditionen nach Sibirien in den Jahren 1875 und 1876 gesammelten Moose. III: Torfmoose. (Kgl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. XLIV 1909, no. 5.)

Kreh, W. Über die Regeneration der Lebermoose. Mit 5 Tafeln. (Nov. Act. Abh. K. Leop. Carol. Dtsch. Akad. Natf. XC 1909, p. 217—301.)

Lampe, E. Über die Beziehung zwischen dem Lebermoosthallus und dem Farnprothallium. Fig. (Öst. Bot. Ztschr. LIX 1909, p. 409—414.)

Loeske, L. Studien zur vergleichenden Morphologie und phylogenetischen Systematik der Laubmoose. 10 Bogen mittl. 8°. Subskriptions-Preis M. 4,—. in Leinwand gebunden. Berlin (Max Lande) 1910.

Lorch, W. Entgegnung auf die Darlegungen Steinbrincks, den Kohäsionsmechanismus von Polytrichumblättern betreffend. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVII 1909, p. 460—466.) — Vgl. Bd. XLIX, p. (44).

Massalongo, C. Le specie italiane dei generi Acolea Dumort. e Marsupella Dumort. Fig. (Atti R. Istit. Veneto Sc., Lett., Arti LXIX 1909, p. 109—150.)

Micheletti, L. Muschi dell' Eritrea. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1909, p. 154—156.)

— Briofite sicule. (l. c., p. 212—216.)

Paris, E. G. Muscinées de l'Asie orientale. Contin. (Rev. Bryol. XXXVI 1909, p. 88—91.)

Plaut, M. Untersuchungen zur Kenntnis der physiologischen Scheiden bei den Gymnospermen, Equiseten und Bryophyten. Mit 3 Tafeln u. Fig. (Pringsheim. Jahrb. Wiss. Bot. XLVII 1910, p. 121—186.)

Schiffner, V. Motion au Congrès international de Botanique de Bruxelles 1910, relative à la nomenclature des hépatiques. — Circulaire. Vienne 1909.
— Über eine neue Art der Gattung Frullania (F. cleistostoma n. sp.) aus Mitteleuropa. Fig. (Öst. Bot. Ztschr. LIX 1909, p. 467—472.)
- Hepaticae aus v. Handel-Mazetti, Bot. Reise in das pontische Randgebirge. Mit 2 Tafeln. (Ann. K. K. Nathist. Hofmus. XXIII 1909, p. 133—142.)

Stephani, F. Species Hepaticarum. Suite Vol. IV. (Bull. Herb. Boiss. 1910, p. 65—160.)

Susiew, P. Material zur bryologischen Flora des Kaukasus. (Monit. Jard. Bot. Tiflis 1909, p. 41—45.) Russisch.

Weinert, H. Untersuchungen über Wachstum und tropistische Bewegungserscheinungen der Rhizoiden thallöser Lebermoose. Fig. (Bot. Ztg. LXVII 1909, p. 201—231.)

Wilson, M. Preliminary Note on the Spermatogenesis of Mnium hornum. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 235.)

VII. Pteridophyten.

Anonymus. Longevity of Fern Spores. (Bull. Misc. Inf. R. Bot. Gard. Kew. 1909, p. 427.)

Alterwerelt van Rosenburgh, C. R. K. W. van. Pleopeltidis specierum malaiarum enumeratio. (Bull. Dept. Agr. Ind. Néerl. XXVII 1909, p. 1—12.)
— Filices horti Bogoriensis. (l. c., p. 13—14.)
— A new Malayan Fern Genus. (l. c., p. 45—46.)

Barclay, F. H. Azolla Caroliniana. (Trans. Norfolk Norwich Nat. Soc. VIII 1909, p. 856—858.)

Beddome, R. H. Malayan Ferns. (Bull. Misc. Inf. R. Bot. Gard. Kew. 1909, p. 423—424.)

Beer, R. The Development of the Spores of Equisetum. (New Phytol. VIII 1909, p. 261—266.)

Benedict, R. C. Osmundaceae — Ceratopteridaceae. (North Amer. Fl. XVI 1909, p. 27—30.)

Boubier, M. Sur les stegmates des Hyménophyllacées. Fig. (Bull. Soc. Bot. Genève 2, I 1909, p. 281—284.)
— Sur une nouvelle forme des stegmates. Fig. (l. c., p. 285—288.)

Bruchmann, H. Über Selaginella Preissiana Spring. Fig. (Flora C 1910, p. 288—295.)

Ceillier, R. Recherches sur l'influence de l'humidité du substratum sur les caractères du sclérenchyme dans la racine des fougères. (Mém. Dipl. Étud. Supér. 1909.)

Château, E. Dissémination de l'Azolla caroliniana Willd. par les Batraciens. L'Azolla et les abeilles. (Bull. Soc. Hist. Nat. Autum XXI, p. 76—80.)

Christ, H. Some new Species of Malesian and Philippine Ferns. (Journ. Linn. Soc. XXXIX 1909, p. 213—216.)
— Filices novae cambodgenses (Lindsaya cambodgensis Christ et L. Bouillodii Christ). (Not. Syst. I 1909, p. 63—64.)

Christensen, C. Über einige Farne in O. Swartz Herbarium. (Ark. f. Bot. IX Nr. 11 1910, p. 1—46, Taf. 1—5.)

Chrysler, M. A. The Nature of the Fertile Spike in the Ophioglossaceae. With 2 plates and fig. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 1—19.)

Clute, W. N. Rare Forms of Ferns XII. Polystichum acrostichoides multifida. Fig. (Fern Bull. XVII 1909, p. 99—100.)
— A Checklist of North American Fernworts. (l. c., p. 120—127.)

Farmer, J. B. and **Digby, L.** On the Cytologica Features exhibited by certain Varietal and Hybrid Ferns. With 3 plates. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 191—213.)

Fischer, H. Über Aspidium remotum ABr.: Kreuzung oder Mutation? — Ein neuer Fall von Apogamie. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVII 1909, p. 495—502.) — Nicht-hybride Zwischenformen bei Farnen. Fig. (Natw. Wochschr. XXV 1910, p. 12—13.)

Fomin, A. Übersicht der Polystichum-Arten im Kaukasus. (Monit. Jard. Bot. Tiflis 1909, p. 3—41.) **Russisch.**

Fritel, P. H. Revision de la flore fossile des grès yprésiens du Bassin de Paris. (Journ. de Bot. XXII 1909, p. 86—91.)

Georgevitch, P. Preliminary Note on Apospory and Apogamy in Trichomanes Kaulfussii. Fig. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 233—235.)

Giulia, G. Elenco delle Pteridofite maltesi. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1909, p. 220.)

Jennings, O. E. Hymenophyllum denticulatum in Central-China. Fig. (Fern Bull. XVII 1909, p. 106—107.)

Kümmerle, J. B. Species nova generis Ceterach. (Bot. Közl. VIII 1910, p. [75]—[78].)

Lagerberg, Th. Flerariga gamofytes af Scolopendrium vulgare. (Sv. Bot. Tidsskr. III 1909, p. 64.)

Léveillé, H. Variétés nouvelles de fougères françaises. (Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot. 3, XVII 1909, p. VII—VIII.)

Maxon, W. R. Schizæaceæ — Gleicheniaceæ — Cyatheaceæ. (North Amer. Fl. XVI 1909, p. 31—88.)

Mitschell, G. Contributions towards a Knowledge of the Anatomy of the Genus Selaginella Spr. V. The Strobilus. With 2 plates. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 19—35.)

Morris, F. J. A. Ophioglossum vulgatum in Ontario. (Fern Bull. XVII 1909, p. 102—105.)

Mottet, S. Le Nephrolepis exaltata et ses variétés. (Rev. Hort. LXXXI 1909, p. 495—498.)

Nash, G. V. The Tropical Fern Collection. With 2 plates. (Journ. N. Y. Bot. Gard. X 1909, p. 256—261.)

Pelourde, F. Recherches comparatives sur la structure des fougères fossiles et vivantes. (Ann. Sc. Nat. Bot. X 1909, p. 115—148.)

Plaut, M. Untersuchungen zur Kenntnis der physiologischen Scheiden bei den Gymnospermen, Equiseten und Bryophyten. Mit 3 Tafeln u. Fig. (Pringsheim. Jahrb. Wiss. Bot. XLVII 1910, p. 121—186.)

Prescott, A. Grape Ferns. (Fern Bull. XVII 1909, p. 100—102.)

Rosenstock, E. Filices Spruceanæ adhuc nondum descriptæ. (Rep. Nov. Spec. VII 1909, p. 289—310.)

Schaffner, J. H. An Interesting Botrychium Habitat. (Ohio Natur. X 1909, p. 8—9.)

Simpson, C. T. Collecting in the Everglades. (Fern Bull. XVII 1909, p. 38—41.)

Sinnot, E. W. Foliar Gaps in the Osmundaceæ. With 2 plates. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 107—119.)

Takeda, H. Lycopodialen Hokkaidôs, nebst denen von Japanisch Sachalin. Fig. (Bot. Mag. Tokyo XXIII 1909, p. 200—243.)

Ulbrich, E. Eine neue, sehr bemerkenswerte Varietat von Ophioglossum vulgatum: var. Englerianum E. Ulbrich n. var., aus der Provinz Brandenburg. (Fedde, Rep. Nov. Spec. VIII 1910, p. 49—52.)

Underwood, L. M. Pteridophyta — Marattiales — Marattiaceæ. (North Amer. Fl. XVI 1909, no. 1, 15, 17—23.)

Unterwood, L. M. and **Benedict, R. C.** Ophioglossales — Ophioglossaceae. (l. c., no. 1, 2—13.)

Underwood, L. M. and **Maxon, W. R.** Filicales. (l. c., no. 25.

VIII. Phytopathologie.

Anonymus. Pflanzenkrankheiten im Kapland. (Ztschr. Pflz. Krkh. XIX 1909, p. 407—410.)

— Die Fleckenkrankheit der Birnbäume. Fig. (Schweiz. Landw. Ztschr. XXXVII 1909, p. 612—615.)

— Der amerikanische Stachelbeermehltau. Fig. (Pr. Bl. Pflz. Bau und Schutz. VII 1909, p. 58—59.)

— Gomziekten van limoen en andere citrusboomen. Fig. (Landb. Journ. Kap de Goede Hoop. XXXIV 1909, p. 503—515.)

— American Gooseberry Mildew. (Natal. Agr. Journ. XII 1909, p. 117—125.)

— Black Spot in Oranges. Fig. (Agr. Gaz. N. S. Wales XX 1909, p. 223—228.)

— Notes on Insect, Fungus and other Pests. Fig. (Journ. Board. Agr. XV 1909, n. 1—2.)

— Dry Scab of Potatoes. (l. c. XVI 1909, p. 31—32.)

Appel, O. Theorie und Praxis der Bekämpfung von Ustilago Tritici und U. nuda. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVII 1909, p. 606—610.)

Atkinson, G. E. The Perfekt Stage of Leaf-spot of Pear and Quince. (Science, n. ser. XXX 1909, p. 452.)

Baccarini, P. Sui micozoocecidi ed „Ambrosiagallen". (Bull. Soc. Bot. Ital. 1909, p. 137—145.)

Beauverie, J. Sur une maladie des pêchers dans la vallée du Rhône. Lyon (Godemard) 1909, 8 pp.

Bezzi, M. Gli scritti cecidologici del prof. A. Costa. (Marcellia VIII 1909, p. 19—20.)

Bois, D. et **Gerber, C.** Quelques maladies parasitaires du canellier de Ceylon. (Compt. Rend. Acad. Sc. CIL 1909, p. 405—407.)

Bokutinsky, G. Beiträge zur Erforschung der Blattrollkrankheit. Fig. (Monatsh. Landw. II 1909, p. 118—130.)

Bubák, F. Eine neue Krankheit der Luzerne in Österreich. (Wien. Landw. Ztg. 1909, p. 909.)

Chittenden, F. J. A Disease of Lavatera trimestris. — A Disease of Antirrhinum. (Journ. R. Hort. Soc. XXXV 1909, p. 213—217.)

Clinton, G. P. Notes on Fungous Diseases for 1908. (Rep. Connecticut Agr. Exp. Stat. 1909, p. 849—871.)

— Peach Yellows and so-called Yellows. (l. c., p. 872—878.)

— Chestnut Bark Disease, Diaporthe parasitica Murr. (l. c., p. 879—890.

Cook, M. T. Some Insect Galls of Cuba. With 4 plates. (Rep. Estaç. Centr. Agr. Cuba II 1909, p. 143—146.)

Detmann, H. Schädigungen der Kulturpflanzen in Württemberg im Jahre 1907. (Ztschr. Pflz. Krkh. XIX 1909, p. 389—391.)

— Aus der pflanzenphysiologischen Versuchsstation zu Geisenheim a. Rhein. (l. c., p. 391—393.)

— Arbeiten der landwirtschaftlichen Versuchsstation des Staates New-York zu Geneva. (l. c., p. 397—402.)

— Krankheiten in Nord-Carolina. (l. c., p. 402—405.)

— Pflanzenkrankheiten in Connecticut. (l. c., p. 460—464.)

— Krankheiten in der Präsidentschaft Madras. (l. c., p. 464—465.)

Evans, J. B. P. Peach Freckle or Black Spot. With 2 plates. (Transvaal Agr. Journ. VII 1909, p. 446.)

Forbes, A. C. Protection of Woodlands in Ireland V. Protection against Fungoid Diseases. Fig. (Journ. Dept. Agr. Techn. Instr. X 1909, p. 35—42.)

Freeman, E. M. and **Johnson, E. C.** Loose Smuts of Barley and Wheat. Whith 6 plates. (Bull. Dept. Agr. Wash. 1909, 48 pp.)

Froggatt, W. W. Brown Rot or Twig Blight (Monilia fructigena). (Agr. Gaz. N. S. Wales XX 1909, p. 202.)

— The Handed Pumpkin Beetle (Aulacophora oliverei Guéren). With plate. (l. c., p. 209—212.)

— Insect Pests and their Foes. (Journ. Dept. Agr. South Australia XII 1909, p. 773—774.)

Gallagher, W. J. A Preliminary Note on a Branch and Stem Disease of Hevea brasiliensis. Fig. (Bull. Dept. Agr. Fed. Malay St. 1909, 6 pp.)

— Root Diseases of Hevea brasiliensis, the Para Rubber Tree. (l. c., 13 pp.)

Gilbert, W. W. The Root Rot of Tobacco caused by Thielavia basicola Zopf. (Bull. U. S. Dept. Wash. Bur. Plant. Ind. 1909, no. 158.)

Gimingham, C. T. Some Insect and Fungus Pests. With plate. (Trans. Hertfordsh. Nat. Hist. Soc. Field Club XIV 1909, p. 33—44.)

Guttenberg, H. v. Cytologische Studien an Synchytrium-Gallen. Mit 2 Tafeln. (Pringsheim, Jahrb. Wiss. Bot. XLVI 1909, p. 453—477.)

Hegyi, D. Einige Beobachtungen betreffs der Schwarzbeinigkeit der Kartoffeln. (Ztschr. Pflz. Krkh. XX 1910, p. 79—81.)

Henry, E. La maladie des chataigniers aux États-unis et en Europe. (Ann. Sc. Agr. Franç. Étrang 3, IV 1909, p. 241—251.)

Herrmann, E. Westungarische Kiefern erliegen in Westpreußen den Angriffen des Schüttepilzes. Mit Tafel. (Natw. Ztschr. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 105—109.)

Herter, W. Die Krankheiten der Kaffeepflanzen in Costa Rica. (Ztschr. Pflz. Krkh. XIX 1909, p. 406—407.)

Johnson, T. Further Observations on Powdery Potato Scab, Spongophora subterranea (Wallr.). With 3 plates. (Proc. R. Soc Dublin 1909, 10 pp.)

Jonge, A. E. de. Canker of Cacao. With 3 plates. (Rec. Trav. Bot. Néerl. VI 1909, p. 37—61.)

Jonge, A. E. de and **Drost, A. W.** The Die-back Disease of Cacao Trees, and the Brown Rot of Cacao Fruits caused by Diplodia cacaoicola. With 2 plates. (l. c., p. 233—250.)

Jourde, A. Étude de quelques moisissures thermophiles. Avec 2 planches. Lons-le-Saunier (Declume) 1909, 111 pp.

Klebahn, H. Krankheiten des Flieders. Fig. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1909, 75 pp. Preis geh. M. 4.20.

— Krankheiten des Selleries. Mit 2 Tafeln und Fig. (Ztschr. Pflz. Krkh. XX 1910, p. 1—40.)

Köck, G. Bakterien als Pflanzenschädlinge. (Monatsh. f. Landw. XI 1909, p. 247—251.)

Kreitz, W. Mitteilung über einige Kartoffelkrankheiten. (Ill. Landw. Ztg. XXIX 1909, p. 176.)

Krüger, W. und **Wimmer, G.** Über die Herz- und Trockenfäule der Zuckerrüben. (Blatt. f. Zuckerrübenbau XVI 1909, p. 167—171. — Ztschr. Ver. Dtsch. Zucker-Ind. 1909, p. 379—385.)

Küster, E. Über organoide Gallen. (Biol. Cbl. XXX 1910, p. 116—128.)

Lang, W. Die Blüteninfektion beim Weizen-Flugbrand. Mit Tafel u. Fig. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 86—101.)

Leeuwen-Reijnvaan, J. und **W. van.** Kleinere cecidologische Mitteilungen. Fig. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVII 1900, p. 572—582.)

— Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. Mit Tafel. (Rec. Trav. Bot. Néerl. VI 1909, p. 67—98.)

Lounsbury, C. P. The Fusicladium Disease of Pear and Apple. Fig. (Agr. Journ. Cape Town 1908, 19 pp.)

— Pears and Pear Blight; Prune Rust; Dry Rot of Potato; Potato and other Rejections by the Transvaal. Fig. (l. c. 1909, 30 pp.)

Luchs, R. Der amerikanische Stachelbeer-Mehltau. (Westpr. Landw. Mitt. XIV 1909, p. 72.)

Lüstner, G. Insekten- und Pilzschäden in unseren Eichenwäldern. Fig. (Dtsch. Landw. Presse XXXVI 1909, p. 286—287.)

— Altes und neues von den Feinden und Krankheiten des Beerenobstes. Fig. (Amtsbl. Landw. Kammer Wiesbaden XCI 1909, p. 102—103.)

McAlpine, D. A Fungus-like Appearance on Imported and Exported Apple Trees. Fig. (Journ. Dept. Agr. Victoria VII 1909, p. 435—439.)

— Report on „Bitter Pit" of the Apple. (l. c., p. 439—441.)

Mariani, G. Terzo contributo allo studio della cecidologia valdostana. Fig. (Bull. Soc. Fl. Valdôt. V 1909, 20 pp.)

Mirande, M. Sur la présence de nématocécidies chez deux plantes phanérogames parasites. (Compt. Rend. Soc. Biol LXVII 1909, p. 519—521.)

Mokrzecki, S. Über eine unerforschte Krankheit „Kara-Muck" auf dem Weinstocke in der Krim. Fig. (Ztschr. Pflz. Krkh. XIX 1909, p. 387—389.)

Molliard, M. Production expérimentale de tubercules blancs et de tubercules noirs à partir de graines de radis rose. (Compt. Rend. Acad. Sc. CXLVIII 1909, p. 573—575.)

Montemartini, L. La screpolatura del granoturco. (Riv. Pat. Veg. III 1909, p. 257—259.)

Muth, Fr. Über einige seltenere Schäden an der Rebe. Fig. (Mitt. Dtsch. Weinbau-Ver. IV 1909, p. 238—244, 266—273.)

Münch, E. und **Tubeuf, K. v.** Eine neue Nadelkrankheit der Kiefer, Pinus silvestris. Mit Tafel u. Fig. (Natw. Ztschr. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 39—44.)

Nachrichten über Schädlings-Bekämpfung, hrsg. v. H. Nördlinger. Jahrg. I 1909, Flörsheim a. M.

Neger, F. W. Beobachtungen und Erfahrungen über Krankheiten einiger Gehölzsamen. Fig. (Forstl. Jahrb. Tharandt LX 1909, p. 222—252.)

Osterwalder, A. Unbekannte Krankheiten an Kulturpflanzen und deren Ursachen I. Mit 2 Tafeln. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 260—270.)

Parker, J. B. The Catalpa Leaf Spot. With plate. (Ohio Natur. IX 1909, p. 509—512.)

Percival, J. Potato „Wart" Disease: The Life History and Cytology of Synchytrium endobioticum (Schilb.) Percl. With 3 plates. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 440—447.)

Potter, M. C. Leaf Spot of Odontoglossum Oro-Skinneri. Fig. (Gard. Chron. XLV 1909, p. 145—146.)

Reed, G. M. The Development of Disease-resistant Plants. (Ann. Rep. Missouri State Board Hortic. 1908, 13 pp.)

Reinelt, J. Wurzelkopfbildungen bei der Zuckerrübe. (Blätt. f. Zuckerrübenbau XVI 1909, p. 68—75, 81—87.)

Richter, L. In Brasilien beobachtete Pflanzenschädlinge. Ztschr. Pflz. Krkh. XIX 1909, p. 405—406.)

— Phytopathologische Erscheinungen in Brasilien. (l. c., p. 464.)

Schmidt, E. W. Zur Methodik von Infektionsversuchen an höheren Pflanzen. Fig. (Cbl. Bakt. 2, XXV 1909, p. 426—430.)

Seaver, F. J. Some Plant Diseases: Their Cause and Treatment. Fig. (Journ. N. Y. Bot. Gard. X 1909, p. 241—256.)

Shear, C. L., Miles, G. F. and **Hawkins, L. A.** The Control of Black Rot of the Grape. With 5 plates. (Bull. Dept. Agr. Wash. 1909, 42 pp.)

Silva-Tavares, J. da. Contributio ad cognitionem cecidologiae Brasiliae. Cum 8 tabulis. (Broteria VIII 1909, 36 pp.) — Vide XLIX, p. (89).

Solla, A. In Italien aufgetretene Schädlinge. (Ztschr. Pflz. Krkh. XIX 1909, p. 393—395.)

Spieckermann, A. Der Kartoffelkrebs. Fig. (Landw. Ztg. Westf. u. Lippe LXVI 1909, p. 544.)

Stefani-Perez, T. de. Altri zooccecidii dell' Eritrea. Marcellia VII 1909, p. 7—18.)

— I sprimi zoocecidii della Somalia italiana. (l. c., p. 142—148.)

v. Stiegler. Zur Blattrollkrankheit der Kartoffeln. (Dtsch. Landw. Presse XXXVI 1909, p. 65.)

Tubeuf, K. v. Knospen-Hexenbesen und Zweig-Tuberkulose der Zirbelkiefer I. Fig. (Natw. Ztschr. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 1—12.)

— Beobachtungen der Überwinterungsart von Pflanzenparasiten. (l. c., p. 56—59.)

Voges, E. Der Klappenschorf (Pseudopeziza Medicaginis Sacc.) ein gefährlicher Parasit von Luzerne und Klee. Fig. (Dtsch. Landw. Presse XXXVI 1909, p. 856.)

Voglino, P. I parassiti delle piante osservati nelle provincia di Torino e regione vicine nel 1908. (Ann. Accad. Agr. Torino LI 1909, p. 221—256.)

Wulff, Th. Botrytis-Krankheiten der Ribes-Arten. Mit 2 Tafeln. (Ark. Bot. VIII 1909, no. 1—3.)

C. Sammlungen.

Kryptogamæ exsiccatæ, editæ a Museo Palatino Vindobonensi, auctore Dre Alex. Zahlbruckner. Centuria XVII. — Dazu Schedae, abgedruckt in den Annalen des k. k. naturhistor. Hofmuseums, Wien 1909, Bd. 23, p. 213—230.

Fungi (Decades 63—65). Peckiella lateritia R. Maire, ad hymenium Lactarii deliciosi Fr., mit fast immer einzelligen Sporen. Phleospora Ulmi Wallr. muß wegen des Mangels eines Gehäuses zu Septogloeum gestellt werden. — Algae (Dec. 25). Auch Glaspräparate hergestellt von Pfeiffer de Wellheim. — Lichenes (Dec. 39—41). Neue Arten und Formen: Polyblastiopsis meridionalis A. Zahlbr. (blaugrünes Gehäuse, flache Apothecien, kurze Pyknokonidien, achtsporige Schläuche; ad ramulis Fraxini Ornus in Hungaria). Biatorella sect. Sarcogyne latericola Steiner vom Wörther See. Caloplaca citrina var. maritima Bouly de Lesdain Galba, in lapides calcareos prope Dunkerque, Physcia pulverulenta Nyl. var. superfusa A. Zahlbr. (ad truncos Populi tremulae in Stiria). Außerdem werden ausführliche Diagnosen entworfen von: Cyphelium Bolanderi A. Zahlbr., Lecanora (sect. Placodium) pinguis Tuck (Kalifornien). — Musci (Dec. 37—39) mit vielen asiatischen Arten.

Matouschek (Wien).

Jaap, O. Myxomycetes exsiccati, ni. 61—80. Hamburg 1909.

Kabát et **Bubák.** Fungi imperfecti exsiccati. Fasc. XII. Nr. 551—600. Mit Beiträgen von Prof. Dr. Frz. Bubák, Prof. Dearness, Prof. Dr. Fr. v. Hohnel,

Dir. Jos. Em. Kabát, Prof. Dr. W. A. Kellerman, Jens. Lind, Prof. Dr. G. Lindau, Prof. Dr. C. Massalongo, Dr. O. Pazschke, Prof. Nic. Ranojević, P. Sydow.

551. Phyllosticta baldensis C. Massal. auf Paeonia peregrina Mill. – Italien; 552. P. Farfarae Sacc. auf Tussilago Farfara L. — Böhmen; 553. Cytospora microspora (Corda) Rbh. auf Sorbus Aucuparia L. — Böhmen; 554. Placosphæria punctiformis (Fuck.) Sacc. auf Asperula odorata L. — Dänemark; 555. Ascochyta anisomera Kab. et Bub. n. sp. auf Malachium aquaticum Fr. — Böhmen; 556. A. Atriplicis (Desm.) Diedicke auf Atriplex nitens L. — Böhmen; 557. A. Humuli Kab. et Bub. n. sp. auf Humulus lupulus L. — Böhmen; 558. A. Pruni Kab. et Bub. n. sp. auf Prunus Padus L. — Böhmen; 559. Diplodia populina Fuck. auf Populus alba L. – Brandenburg; 560. Camarosporium oreades (Durr. et Mart.) Sacc. auf Quercus pubescens Willd. — Tirol; 561. Septoria Convolvuli Desm. auf Convolvulus sepium L. — Serbien; 562. S. Heraclei Desm. auf Heracleum Sphondylium L. — Italien; 563. S. Melandryi albi Bml. auf Melandryum album Garcke — Serbien; 564. S. paludosa Kab. et Bub. n. sp. auf Phragmites communis Trin. — Böhmen; 565. S. podophyllina Peck auf Podophyllum peltatum L. – Kanada; 566. S. Rubi Westend. auf Rubus cæsius L. — Serbien; 567. S. Sysimbrii P. Henn. et. Ranojević n. sp. auf Sysimbrium orientale L. — Serbien; 568. S. Westendorpii Winter auf Chenopodium album L. — Böhmen; 569. Pirostoma circinans Fries auf Phragmites communis Trin. — Missouri, U. S. A.; 570. Dothichiza exigua Sacc. auf Pinus Strobus L. — Brandenburg; 571. Sirex cipula Kabatiana Bub. n. g. et n. sp. auf Frenkia Sieboldiana Hook — Böhmen; 572. Hainesia Rubi (Westd.) Sacc. auf Rubus glandulosus Belld. — Böhmen; 573. Gloeosporium cerasi Lindau n. sp. auf Kirschenfrüchten — Pommern; 574. G. lagenarium (Passer) Sacc. et Roum. auf Lagenaria — Deutschland; 575. G. Sanguisorbae Fuckl. auf Sanguisorba officinalis L. — Böhmen; 576. Melanconium Desmazierii (R. et Br.) Sacc. auf Tiliaästen — Deutschland; 577. Marssonia Juglandis (Lib.) Sacc. auf Juglans cinerea L. — Böhmen; 578. M. Kriegeriana Bresad. auf Salix spec. — Ägypten; 579. M. truncatula Sacc. auf Acer platanoides L. — Böhmen; 580. Coryneum foliicolum Fuck. auf Pirus communis L. — Böhmen; 581. Cryptosporium acerinum Bresad. n. sp. auf Acer tataricum L. — Böhmen; 582. Molinia Crataegi Diedicke auf Crataegus monogyna Willd. — Dänemark; 583. Oidium quercinum Thüm. auf Eichenblättern — Deutschland; 584. Botryosporium pyramidale Cost. auf Dahlienstengel — Böhmen; 585. Ovulariella Nymphaearum (Allesch.) Bub. et Kab. auf Nymphæa alba L. — Böhmen; 586. Ramularia Hellebori Fuck. auf Helleborus odorus W. et K. — Serbien; 587. R. Lampsanae Desm.) Sacc. auf Lampsana communis L. — Brandenburg; 588. R. Ranunculi Peck auf Ranunculus serbicus Vis. — Serbien; 589. R. sambucina Sacc. auf Sambucus nigra L. — Niederösterreich; 590. R. Stachydis (Pass.) C. Massal. auf Stachys annua L. — Serbien; 591. Septocylindrium olivascens Thüm. auf Hippophaë rhamnoides L. — Dänemark; 592. Cercosporella septorioides Sacc. auf Adenostyles albifrons Rchb. — Tirol; 593. Hormiscium stilbosporum (Corda) Sacc. auf Salix dasyclados Hort. – Dänemark; 594. Helminthosporium turcicum Pass. auf Zea Mays L. — Italien; 595. Heterosporium gracile Sacc. auf Iris germanica L. — Serbien; 596. H. Robiniæ Kab. et Bub. auf Robinia Pseudacacia L. – Böhmen; 597. Macrosporium parasiticum Thüm. auf Allium Cepa L. Böhmen; 598. Cercospora Apii Fresen. auf Apium graveolens L. — Italien; 599. C. majanthemi Fuck. auf Unitolium canadense (Desf. Gr. — Ohio, U. S. A.; 600. Tubercularia Evonymi Roum. auf Evonymus vulgaris Scop. — Böhmen.

Krieger, W. K. Fungi saxonici, ni. 2051—2100. Königstein Sa. 1909.

Vestergren, T. Micromycetes rariores selecti, adjuvantibus Bubák, Fries et Lagerheim. **Fasc. LV—LVIII, ni. 1351—1450. Holmiæ 1909.**

Vill, A. Fungi bavarici exsiccati, cent. X. 3. Forts. der von Allescher u. Schnabl hrsg. Exsikkatensammlung. Gerolzhofen 1909.

Bauer, E. Musci Europæi exsiccati. Serien IX u X, ni. 401—500. Prag 1909, 19 u. 15 pp.

D. Personalnotizen.

Gestorben:

M. Greshoff, Direktor des Kolonialmuseums in Haarlem, am 8. Dezember 1909. — **A. Gomont,** Algologe, am 22. Juni, 71 Jahre alt, in Rouen. - **N. W. P. Rauwenhoff,** em. Prof. der Botanik, in Utrecht. — Am 17. Januar 1910 zu Brüssel die Mykologin **Elisa Caroline Bommer** geb. **Destrée,** die Witwe des Botanikers J. E. Bommer. — **P. Fliche,** Prof. an der École Nationale des Eaux et Forêts in Nancy. — **Ch. Lacoutoure,** hervorragender Hepatikologe, in Dijon, 76 Jahre alt.

Ernannt:

Dr. **J. Loeb,** Prof. der Biologie zu Berkeley zum ordentl. Prof. der Physiologie an der Universität zu Budapest. — Prof. **F. Cortesi** zum Chargé de Cours pour la Botanique pharmaceutique à l'Université de Rome. — **G. T. Moore** zum Prof. der Pflanzenphysiologie und angewandten Botanik an der Universität Washington. — Prof. **F. Czapek** zum ordentl. Prof der Botanik an der Universität Prag. — Prof. **Ziegler** in Jena zum Prof. der Botanik an der Landw. Akad. Hohenheim. — **C. J. Knight** in Urbana zum Prof. der Botanik am Clemson College, S. Carolina. — **W. E. Davis** in Chicago zum Prof. der Botanik in Manhattan. — Dr. **J. E. Kickwood** in Syracuse zum Prof. der Forstbotanik in Missoula. — Den Professortitel haben erhalten: Dr. **W. Figdor, Pavillard** in Montpellier, Dr. **M. Rikli** am Eidgenössischen Polytechnikum Zürich.

PRIX

Fondé par Augustin-Pyramus de CANDOLLE pour la meilleure monographie d'un genre ou d'une famille de plantes.

Un concours est ouvert par la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève pour la meilleure monographie inédite d'un genre ou d'une famille de plantes.

Les manuscrits peuvent être rédigés en latin, français, allemand (écrit en lettres latines), anglais ou italien. Ils doivent être adressés, franco, avant le 15 janvier 1911, à **M. le président de la Société de**

physique et d'histoire naturelle de Genève, à l'Athénée, Genève (Suisse).

Les membres de la Société ne sont pas admis à concourir.

Le prix est de 500 francs.

Il peut être réduit ou n'être pas adjugé dans le cas de travaux insuffisants ou qui ne répondraient pas aux conditions du présent avis.

La Societé espère pouvoir accorder une place au travail couronné, dans la collection de ses Mémoires in-4, si ce mode de publication est agréable à l'auteur.

Genève, décembre 1909.

Le président de la Société,
John BRIQUET.

Vielfachen Nachfragen zu begegnen, teilen wir unseren geehrten Abonnenten mit, daß wir wieder einige komplette Serien der

„Hedwigia“

abgeben können.

(Bei Abnahme der vollständigen Serie gewähren wir 25 % Rabatt.)

Die Preise der einzelnen Bände stellen sich wie folgt:

Jahrgang	1852—1857	(Band I)		M. 12.—.
„	1858—1863	(„ II)		„ 20.—.
„	1864—1867	(„ III—VI)	à	„ 6.—.
„	1868	(„ VII)		„ 20.—.
„	1869—1872	(„ VIII—XI)	à	„ 6.—.
„	1873—1888	(„ XII—XXVII)	à	„ 8.—.
„	1889—1891	(„ XXVIII—XXX)	à	„ 30.—.
„	1892—1893	(„ XXXI—XXXII)	à	„ 8.—.
„	1894—1896	(„ XXXIII—XXXV)	à	„ 12.—.
„	1897—1902	(„ XXXVI—XLI)	à	„ 20.—.
„	1903	(„ XLII)		„ 24.—.
Band	XLIII—XLIX		à	„ 24.—.

DRESDEN-N. **Verlagsbuchhandlung C. Heinrich.**

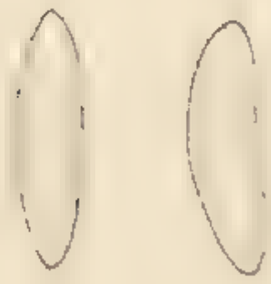
Redaktion: Prof. Dr. Georg Hieronymus in Steglitz bei Berlin.
Druck und Verlag von C. Heinrich in Dresden.

1

2

6

3



7

5

4

8

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst
als
»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA

Organ
für
Kryptogamenkunde
und
Phytopathologie
nebst
Repertorium für Literatur.

Redigiert
von
Prof. Dr. Georg Hieronymus.

Band L. — Heft 2.

Inhalt: W. Mönkemeyer, Über einige Kapselformen von Bryum argenteum (Schluß). — Mir. Servít, Zur Flechtenflora Böhmens und Mährens. — Th. Herzog, Parallelismus und Konvergenz in den Stammreihen der Laubmoose (Anfang). — **Beiblatt Nr. 2.**

Druck und Verlag von C. Heinrich,
Dresden-N., Kl. Meißner Gasse 4.

Erscheint in zwanglosen Heften. — Umfang des Bandes ca. 30 Bogen.
Abonnementspreis für den Band: 24 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder durch den Verlag C. Heinrich, Dresden-N.

Ausgegeben am 8. August 1910.

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der „Hedwigia" gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. **G. Hieronymus,**

Dahlem bei Berlin, Neues Königl. Botanisches Museum,

mit der Aufschrift

„Für die Redaktion der Hedwigia"

erbeten.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate **über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.**

Im Hinblick auf die vorzügliche Ausstattung der „Hedwigia" und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honoriert werden (mit 30 Mark für den Druckbogen), Separate **nicht** geliefert werden; dagegen werden denjenigen Herren Autoren, die auf Honorar verzichten, 60 Separate **kostenlos** gewährt. Diese letzteren Herren Mitarbeiter erhalten außer den ihnen zustehenden 60 Separaten auf ihren Wunsch auch noch weitere Separatabzüge zu den folgenden Ausnahme-Preisen:

10	Expl.	in	Umschlag	geh.	pro	Druckbogen	ℳ	1.—,	10	einfarb. Tafeln	8^0	ℳ	—.50.
20	„	„	„	„	„	„	„	2.—,	20	„	„	„	1.—.
30	„	„	„	„	„	„	„	3.—,	30	„	„	„	1.50.
40	„	„	„	„	„	„	„	4.—,	40	„	„	„	2.—.
50	„	„	„	„	„	„	„	5.—,	50	„	„	„	2.50.
60	„	„	„	„	„	„	„	6.—,	60	„	„	„	3.—.
70	„	„	„	„	„	„	„	7.—,	70	„	„	„	3.50.
80	„	„	„	„	„	„	„	8.—,	80	„	„	„	4.—.
90	„	„	„	„	„	„	„	9.—,	90	„	„	„	4.50.
100	„	„	„	„	„	„	„	10.—,	100	„	„	„	5.—.

Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13×21 cm zu liefern und werden die Herren Verfasser in ihrem eigenen Interesse gebeten, Tafeln oder etwaige Textfiguren recht sorgfältig und sauber mit schwarzer Tusche ausführen zu lassen, damit deren getreue Wiedergabe, eventuell auf photographischem Wege, möglich ist. Bleistiftzeichnungen sind ungeeignet und unter allen Umständen zu vermeiden.

Manuskripte werden nur auf einer Seite beschrieben erbeten.

Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, können nur 3 Bogen honoriert werden. Referate werden nicht honoriert.

Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia".

ausgebildet. Frostformen zeigen häufig kleistokarpe Kapselbildung, unausgebildete, oft mit dem Deckel verwachsene Peristome und unausgebildete Sporen, während die Zwillingskapseln Peristome, Deckel und Sporen gut entwickelt haben.

Die in Fig. 2 mit 10 bezeichnete Kapsel zeigt eine starke Verletzung auf der Bauchseite, so daß man in das Kapselinnere hineinsehen kann.

In der Hedwigia XLV, S. 178—181 habe ich bereits über Laubmooskapseln mit zwei und drei übereinanderstehenden Peristomen bei *Dicranella varia* und *Bryum saxonicum* aus der Gautzscher Ton-

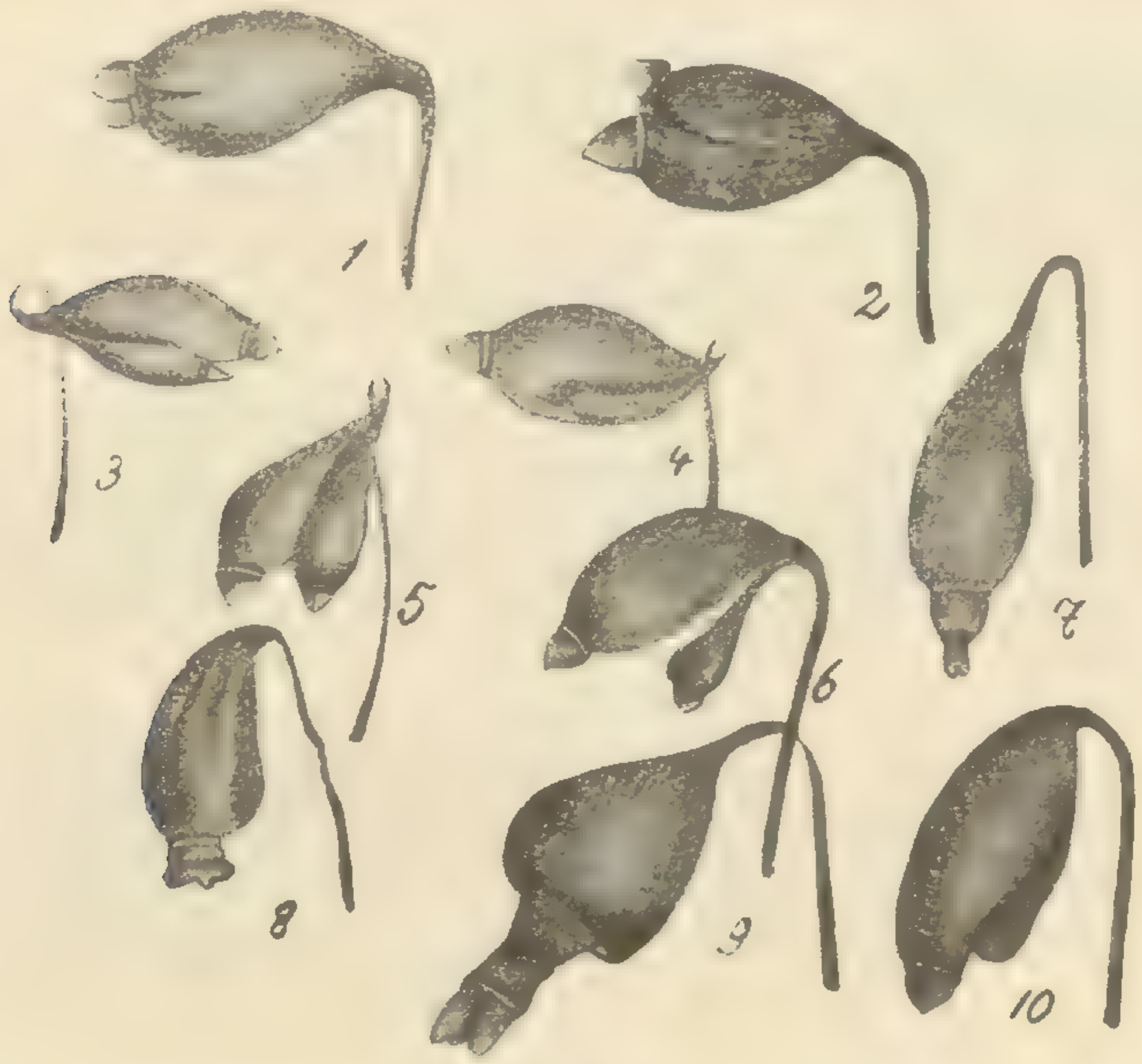


Fig. 2.

grube berichtet und auf Taf. X und XI Abbildungen dazu gegeben. Auch bei *Bryum argenteum* habe ich Kapseln mit zwei übereinanderstehenden Peristomen gefunden (7, 8, 9). Der oberste Deckel zeigte bei mehreren Exemplaren 2—3 deutliche Einschnitte, die wohl nur davon herrühren können, daß die Kapseln im jüngsten Entwicklungsstadium durch Tierfraß verletzt worden sind. Zur Weiterentwicklung derart verletzter Kapseln ist es notwendig, daß sie sich in feuchter Umgebung ausbilden können, sei es durch Einbettung im Moosrasen oder durch sehr feuchten Standort. Jedenfalls müssen sie vor Austrocknung geschützt sein. Das sind die nackten Beobachtungen, wie ich sie bei *Bryum argenteum* machen konnte. Wir haben es mit pathologischen Bildungen zu tun, wie

Mo. Bot. Garden.
1911

solche jedenfalls häufiger auftreten, aber wenig Beachtung fanden. Kapselformen, wie in Fig. 1 abgebildet, könnten Veranlassung geben, daß darauf neue Varietäten gegründet würden; so könnte man die Formen 4—7 als var. *longicollum*, 13 als var. *constrictum* bezeichnen, besonders wenn sie reichlicher und fast ausschließlich in solcher Form auftreten, wie es bei 13 bei Gautzsch der Fall war. Diese habe ich in der Tongrube in den zeitweise unter Wasser stehenden Lehmausstichen in Rasen gesammelt, welche fast nur die Form mit in der Mitte stark eingeschnürter Kapsel zeigten.

Zu den pathologischen Formen rechne ich auch die bei verschiedenen Moosen auftretenden und als Varietäten beschriebenen Rugulosaformen. Sie treten gar nicht so selten auf, gewöhnlich findet man aber die merkwürdige Knitterung und Faltung der Blätter nur an einzelnen Moosstämmchen oder Ästchen, selten sind die ganzen Rasen derartig umgebildet. Ich erinnere an *Brachythecium albicans rugulosum*, *B. salebrosum rugulosum*, *B. rivulare* fo. *rugulosa*, *Pylaesia polyantha* var. *crispata* u. a. m. In diesen Fällen haben wir es höchstwahrscheinlich mit Pilzen zu tun, welche die Knitterung hervorgerufen haben. Wir müßten den Begriff der pathologischen Varietät in die Systematik hineintragen, wenn derartige Zufallsbildungen als Varietäten anerkannt werden sollen. Da diese aber keine erblichen Eigenschaften besitzen, so ist es meines Erachtens nach am natürlichsten, derartige pathologische Formen als fo. ohne Autorbezeichnung aufzuführen. Ebensowenig wie man Anguillen tragende Moose als Varietäten aufführt, obwohl durch dieselben Form und Zellnetz der Blätter stark verändert werden, liegt eine Berechtigung vor, die durch Pilze verursachten Knitterformen unter den systematischen Varietätenbegriff zu bringen.

Es würde jedenfalls von großem Interesse sein, ähnliche Bildungserscheinungen, wie ich sie bei *Bryum argenteum* in der Natur beobachten konnte, künstlich hervorzurufen. Es würde sich um Verletzungen in jüngeren Entwicklungsstadien durch Anstechen oder Anschneiden handeln. Auch kann man Moose mit ganz jungen Seten geraume Zeit unter Wasser kultivieren, das Wasser mit kleinen Wassertierchen besetzen und ihnen das Dekapitieren oder sonstige Verletzen der Kapseln überlassen. Als geeignete Versuchspflanzen kämen in Betracht: Bryumarten, Mnia, Dicranellen, Dicrana, Funaria hygrometrica, Barbula- und Tortulaarten, Ceratodon purpureus und Catharinaea undulata.

Obige Zeilen und Zeichnungen sollen nur den Zweck haben, zu derartigen Versuchen anzuregen und die ungefähren Richtlinien anzugeben, in denen sich die Versuche zu bewegen haben.

Zur Flechtenflora Böhmens und Mährens.

Von Mir. Servit.

(Botanisches Institut der böhmischen Universität in Prag.)

Böhmen wird als phytogeographischer Schlüssel Mitteleuropas bezeichnet im Hinblicke auf die Mannigfaltigkeit und den Reichtum seiner Vegetation, welche die wichtigsten Komponenten der europäischen Flora aufweist, wozu die glückliche Lage des Landes und die auffallend günstige orographische Ausbildung seiner Oberfläche beigetragen hat. Die letzterwähnten Momente haben das Einwandern einzelner Florenelemente in hohem Maße gefördert und so die merkwürdigen Formationen zustande gebracht, welche noch vor kurzer Zeit Mittelböhmen zu einem der floristisch reichsten Gebiete gemacht haben. Heute schreitet natürlich die rationelle Ausnützung des der landwirtschaftlichen Kultur unterliegenden Bodens, namentlich in der Umgebung der Hauptstadt recht energisch vorwärts; in der Nähe der Großstadt entstehen neue Ortschaften, so daß von den noch unlängst mit reicher Flora geschmückten natürlichen Terrainflächen ein Teil nach dem anderen verschwindet und über manche von jenen Lokalitäten, welche noch zur Zeit Opizs interessante botanische Funde boten, sich heutzutage ganz neue Stadtviertel erheben. Speziell den Kalkfelsen der Prager Umgebung, so namentlich des Prokopitales droht die Gefahr, daß sie in kurzer Zeit industrieller Verwertung zum Opfer fallen werden, was natürlich auch die Vernichtung der dort hausenden schönen, pontischen Phanerogamenvegetation sowie der interessanten bryologischen Fundorte, deren Moosleben Prof. J. Velenovský in seiner Monographie[1]) so wunderbar geschildert hat, ebenso auch der bisher fast unerforscht gebliebenen Flechtenflora zur Folge haben wird. Deswegen gewinnen die Angaben, welche auf die Flechtenvegetation Zentralböhmens Bezug haben, an Wert, da zu befürchten ist, daß diese schöne Lichenenflora binnen wenigen Jahren der Vergangenheit angehören

[1]) Velenovsky, J. Mechy české (Laubmoose Böhmens). Prag 1898, p. 32.

wird. Die kalkbewohnenden Arten liefern natürlich den Hauptteil der Flechtenflora der Prager Umgebung, da namentlich südlich von Prag das Silursystem größtenteils durch Kalk vertreten wird. So besteht zum Beispiel das ganze, schon erwähnte Prokopital aus Kalk, ferner ziehen sich mächtige Kalkfelsen in südlicher Richtung über Chuchle (Kuchelbad) nach Radotín hin und finden dieselben ihre Fortsetzung in wundervollen Schluchten, Felsengruppen und Felswänden bei Karlstein, Srbsko, Sv. Ivan und Beroun. Es besteht evident ein auffallender Kontrast zwischen diesen Silurkalkfelsen und den übrigen Gesteinsarten, welche sich an der Bildung jener zahlreichen, romantischen Felsen beteiligen, in betreff des Reichtums und der Physiognomie der Flechtenflora, welche insbesondere auf den Phylliten recht monoton entwickelt ist. Als Extrem in der Armut an Flechten, was die Artenzahl anbelangt, kann man die Lydite bezeichnen, welche größtenteils als kahle Felsen dastehen mit einigen wenigen Flechtenarten, unter welchen man aber doch zwei hochinteressante Spezies findet, nämlich *Rinodina oreina* f. *Mougeotioides* und *Acarospora chlorophana*. In den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (XLI. 1891, p. 770) findet man interessante Angaben von Dr. Zahlbruckner über Standorte dieser zwei Flechtenarten in dem Hügellande Niederösterreichs, welche für ausgeprägte Hochgebirgstypen gelten, und in derselben Zeitschrift (Jahrgang 1893, p. 548) behandelt J. Baumgartner nochmals diesen eigentümlichen, scheinbaren Verstoß der Natur gegen ihre eigenen Gesetze, wobei er die Verhältnisse, in welchen die erwähnten Arten an den angegebenen Orten vorkommen, näher bespricht. In dem zitierten Aufsatze Baumgartners wuide namentlich darauf mit Nachdruck hingewiesen, daß fast an denselben Felsen auch Moos- und Flechtenarten wachsen, deren Arealzentren südlicher liegen und vielmehr dem Mediterrangebiet angehören. Sonst findet man in Niederösterreich an einzelnen Lokalitäten Arten, namentlich Moose, welche gewöhnlich in größeren absoluten Höhen zu wachsen pflegen, welche Erscheinung sich aber nach der Ansicht Baumgartners durch die Nähe des Böhmerwaldes erklären läßt. Das Vorkommen einer von diesen Arten, *Acarospora chlorophana*, scheint schon in der Opizischen Periode aus Zentralböhmen bekannt zu sein und zwar höchstwahrscheinlich aus dem Tale Šárka bei Prag, wo sie in Menge die größtenteils kahlen, harten Lyditfelsen in großen Flächen überzieht. Ich habe der Flechtenvegetation der Lyditfelsen, welche in langem Bogen nördlich von Prag zum Vorschein kommen, meine Aufmerksamkeit, namentlich in Bezug auf das eventuelle Vorkommen

anderer Gebirgsarten gewidmet und zwar mit dem Resultate, daß außer *Acarospora chlorophana* noch *Rinodina oreina* f. *Mougeotioides* auf fast allen Lyditfelsen nördlich von Prag wächst. Die Verbreitung dieser zwei Flechten scheint in Zentralböhmen hauptsächlich an den Lydit gebunden zu sein, wenigstens gedeihen diese Arten auf Lydit quantitativ am besten und auch nur auf Lydit findet man beide Flechten beisammen, wogegen das Vorkommen auf Syenit vielmehr den Eindruck der Ausnahme macht und nur einige wenige Individuen betrifft. Wie schon erwähnt, beziehen sich unsere Angaben auf das Lyditfelsengebiet nördlich von Prag. In dem westlichen Teile des Šárkatales, unterhalb des Dorfes Liboc, in einer wildromantischen Schlucht, wächst reichlich *Rinodina oreina* f. *Mougeotioides* und *Acarospora chlorophana* und diese Flechten sind hier in der Kryptogamenvegetation tonangebend, nicht nur durch ihre auffallende Farbe, sondern auch durch die Fläche, welche von ihrem gelben Thallus bedeckt ist; sonst gedeihen auf Lydit hier andere Flechtenarten nur höchst kümmerlich, vielleicht mit Ausnahme von stellenweise hier ziemlich gut prosperierenden Arten, *Umbilicaria pustulata* und *Gyrophora hirsuta* und einzelnen Parmelien. Die Krustenflechten fehlen fast gänzlich, oder sind durch sehr schlecht entwickelte Individuen vertreten, wie z. B. *Lecanora atra*, *Acarospora fuscata*, *Lecanora cinerea*, *Rhizocarpon Montagnei* und *Pertusaria dealbata*, welche man in Felsenritzen oder Vertiefungen finden kann. Dieselbe Armut kennzeichnet auch die Moosflora[1]), von welcher nur *Schistostega osmundacea* als Ausnahme hervorzuheben wäre, welche in feuchten, tiefen Löchern ziemlich verbreitet ist. Bei Libšice, an dem linken Ufer der Moldau, erhebt sich oberhalb des Friedhofes ein mäßiger Lyditfelsen, wo auf der westlichen Seite *Rinodina oreina* f. *Mougeotioides* zu finden ist, sonst trifft man hier an den entblößten, dem Winde und der Sonne preisgegebenen Felspartien wieder nur *Parmelia conspersa*, *Lecanora sordida*. In feuchten, geschützten Felsenwinkeln hat eine wenig mannigfaltige Flechtenflora ihre Zuflucht gefunden. Der Felsrücken bei Horoměřice und der romantische Felsenkomplex bei Kamýk stehen betreffs der Flechtenvegetation jener des Šárkatales nahe, doch wachsen hier die beiden Arten, welche in der Šárka in so großer Menge auftreten, nur stellenweise in zusammenhängenderen Überzügen. Außer diesen größeren Lyditfelskomplexen ist unsere Rinodinaart auch auf einzelnen zerstreuten Lyditblöcken und Steinen auf den Anhöhen in diesem Lyditgebiet zuweilen zu finden, so z. B. bei Tursko. Syenit

[1]) Velenovský, J. l. c. p. 34.

kommt in einer ganz kleinen Ader an dem Moldauufer gegen Roztoky vor, wo die von diesem Gestein gebildete Fläche höchstens 10,2 m² beträgt. Die Vegetation besteht aus einigen kümmerlichen Rosetten der *Rinodina* und *Lecanora saxatilis*. Es sei hier hervorgehoben, daß auf allen Standorten in Zentralböhmen, wo die betreffenden zwei Flechtenarten wachsen, die Flechtenvegetation ziemlich zurückgeblieben ist, was in der Weise zum Ausdruck gelangt, daß man ganze Steinflächen finden kann, die jeder Besiedelung durch Flechten bar sind. Doch an solchen Felsen kommen jene Einflüsse, welche die Flechtenarten des Hügellandes von ihnen vertreiben, bezüglich unserer zwei Hochgebirgsarten nicht in Betracht, indem diese Flechten an solchen Felsen gewöhnlich sehr gut gedeihen, was man am schönsten in dem Šárkatale beobachten kann. Lydit ist in der Regel ein wenig beliebtes Substrat für die Flechten und deshalb weist dieses Gestein eine eigentümliche Flechtenflora aus, welche vielmehr den Eindruck bewirkt, daß nur dort, wo die Steinoberfläche kleine Vertiefungen oder Risse besitzt, sich einige wenige Flechten niederzulassen vermögen und zu einer verkrüppelten Entwicklung gelangen können, wobei noch immer der größte Teil der Felsenoberfläche fast absolut kahl bleibt. Auf allen Standorten, wo unsere zwei Flechten vorkommen, sind dieselben durch normal entwickelte und fertile Exemplare vertreten, ja in der Šárka gelangte *Rinodina oreina* zu einer Entwicklung in ihrer lokalen Verbreitung, daß ein ähnliches Beispiel unter den Felsenflechten, was die Propagationsfähigkeit betrifft, nicht so leicht wieder zu finden ist und es ergibt sich dann der Gedanke, daß diese Flechten bestimmte spezifische Eigenschaften besitzen, welche sie befähigen, auf dem Substrat, welches für die Flechten der Hügelregion als recht ungünstig gilt, sich normal bis reichlich zu erhalten und zu verbreiten, oder anders gesagt und vielleicht richtiger, daß das Minimum der Anforderungen, welche diese zwei Arten an das Substrat stellen, tiefer liegt als bei den steinbewohnenden Arten der Hügelregion, wodurch es jenen Arten ermöglicht wird, auf dieser ungünstigen Unterlage gut zu prosperieren und aus dem Kampf um Platz als Sieger hervorzugehen. Es wird so eine ganze Reihe von Fragen, welche die Einwirkung einzelner phytogeographischer, die Ausbildung bestimmter Flechtengesellschaften bedingender Faktoren betreffen, berührt, gewisser Formationen, die natürlich mit dem in den phytogeographischen Büchern üblichen Terminus nicht identisch sind. Es ist wichtig, daß es nicht notwendig ist, in diesem so interessanten Falle auch den klimatischen Agentien, welche sonst namentlich bei den Phanerogamen in der Verteilung der Formationen eine so durch-

greifende Rolle spielen, Aufmerksamkeit zu schenken. Der erste Blick auf diese Lyditfelsen belehrt uns hinreichend über die Tatsache, daß lokale Beleuchtungs- und Feuchtigkeitsverhältnisse fast gar nicht in Betracht kommen, daß beide Arten gleichmäßig die Felsflächen bewachsen, ohne Rücksicht darauf, ob dieselben dem Norden oder dem Süden zugewendet, ob sie beschattet oder der Sonne ausgesetzt sind. Namentlich im westlichen Teile des „Džbán" ist diese Erscheinung am meisten auffallend dadurch, daß hier beide Arten gleich massenhaft au sonnigen wie an dem Winde ausgesetzten Wänden des Felsenkeils, welcher gegen Liboc ausläuft, prosperieren, ebenso wie sie sich als prächtige, gelbliche Überzüge dieser Felsenpartie an deren Nordseite, die senkrecht in die Džbánschlucht herabfällt, ausbreiten, an Flächen, die niemals von direkten Sonnenstrahlen getroffen werden, wo der Wind nur in schwachen, gelähmten Stößen durch die enge Schluchtmündung Zutritt hat. Derselbe Unterschied besteht zwischen beiden Seiten des Felsens in Bezug auf die Feuchtigkeit. Es ist also nur die Beschaffenheit des Gesteins, welche hier in Betracht kommt, mit Rücksicht auf die zwei Flechtenarten, welchen dieser Aufsatz gewidmet ist, und diese Tatsache läßt dann darauf schließen, daß nicht die absolute Höhe und die mit ihr verbundenen klimatischen Verhältnisse, sondern ausschließlich, oder doch vorzugsweise, nur das Substrat den Hauptfaktor bei der Wahl der Lokalitäten bildet. Infolgedessen kann man dann das Wachsen gewisser Flechten, wenigstens der zwei behandelten Arten, im Hochgebirge auf einen bestimmten Charakter der Gesteine, welche die Gebirgsfelsen zusammensetzen, zurückführen. Natürlich handelt es sich hier nicht um die chemische Beschaffenheit, sondern um spezifische Eigenschaften der Oberfläche der Felsen, welche durch abweichende Zersetzungsprozesse im Entgegenhalte zu jenen in der Niederung verursacht werden und für die Flechten dadurch eine ähnliche Unterlage schaffen, wie sie normal auch im Hügellande beim Lydit besteht. Die Verbreitung der *Rinodina oreina* und der *Acarospora chlorophana* scheint in Zentralböhmen einen ganz natürlichen, eigentümlichen Bezirk einzuschließen und macht den Eindruck, daß beide Arten an den angegebenen Standorten schon seit uralten Zeiten existieren und darauf stützt sich der Gedanke, daß sie die betreffenden Lyditfelsen in Mittelböhmen schon seit der Glazialperiode besetzt halten. Hier fanden sie Verhältnisse, wo sie sich ungestört von den die Felsen in Mittelböhmen nach der Vergletscherungsperiode langsam wieder okkupierenden Arten der Hügelregion, welche nicht imstande waren, diese Hochgebirgstypen von den Lyditfelsen zu verdrängen, ausbreiten und erhalten konnten.

Verrucariaceae.

Verrucaria plumbea Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 285. — *Verrucaria coerulea* (Ram.) Schaer. Enum. crit. lich. eur. 1850, p. 216.

Böhmen: an einer Mauer in Vochov bei Pilsen. (Prof. Pokorný.)

Verrucaria Dufourii DC. Flore fran. II. 1803, p. 312.

Böhmen: an Kalkfelsen bei Sv. Ivan nächst Beroun. (M. Servít.)

Verrucaria margacea Wahl. in Ach. Supl. p. 18.

Böhmen: auf Schieferfelsenplatten bei Pikovice nächst Davle. (M. Servít.)

Verrucaria Hochstetteri El. Fries. Lichenogr. eur. ref. 1831, p. 435.

Böhmen: an Kalkfelsen in der Schlucht „Císařská rokle" bei Beroun; auf Kalkstein zwischen Chuchle und Hlubočepy bei Prag. (Dr. Podpěra.) An Kalkfelsen im Prokopstal. (M. Servít.)

Verrucaria dolomitica (Mass.) Körb. Parerga lichen. 1865, p. 362.

Böhmen: auf Kalkstein in der Umgebung von Beroun, in Schluchten bei Koda und in der „Císařská rokle"; in der Nähe von Hostín. (Dr. Podpěra.)

Verrucaria Koerberi Hepp. Flecht. Europ. 1860, nr. 692.

Böhmen: in einem Tale unterhalb der Ortschaft Z. Kopanina südwestlich von Prag auf Kalksteinen. (M. Servít.)

Verrucaria mastoidea (Mass.) Körb. Parerga lichenol. 1865, p. 360.

Böhmen: an Kalksteinfelsen an der Mündung des bei voriger Spezies erwähnten Tales unterhalb Z. Kopanina in das Radotíner Tal. Sporen 13—16 μ breit, 25—30 μ lang. (M. Servít.)

Verrucaria viridula Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 675.

Böhmen: auf Pläner bei Lysá an der Elbe; an Ziegelmauern einer Villa bei Lodenice. (Dr. Podpěra.) Alte Mauern bei Kamýk nördlich von Prag. (M. Servít.)

Verrucaria fuscella (Turn.) Körb. Systema lich. germ. 1855, p. 342.

Böhmen: auf Kalkstein im Prokopstal und im Radotíner Tal südlich von Prag; an Kalkfelswänden bei Koda nächst Beroun. (Dr. Podpěra.) An Lyditfelswänden im Šárkatal nördlich von Prag. (M. Servít.)

Verrucaria lecideoides (Mass.) Körb. Parerga lichenol. 1865, p. 376.

Böhmen: an Kalkfelsen im Prokopstal südlich von Prag.

Thelidium papulare (El. Fries.) Arnold in Flora 1885, p. 147.

Böhmen: auf Kalkfelsen im Prokopstal bei Prag und bei der Ortschaft Srbsko nächst Beroun. (M. Servít.)

Thelidium decipiens (Hepp.) Arnold in Flora 1885, p. 149.

Böhmen: auf Kalkfelsen im Radotíner Tal unterhalb der Ortschaft Z. Kopanina, ferner bei Karlstein. (M. Servít.)

Polyblastia discrepans (Lahm.) Arnold in Flora 1868, p. 522.

Böhmen: Kalkfelsen im Radotíner Tal südlich von Prag bei der „Cikánka". (M. Servít.)

Staurothele elegans Zwackh in Flora 1862, p. 552.

Böhmen: auf großen Gneisblöcken im Bach unterhalb von Eisenstein im Böhmerwald. (M. Servít.)

Staurothele fissa (Tagl.) Wainio. Soc. faun. flor. fenn. X. 1883, p. 167.

Böhmen: unterhalb von Eisenstein im Böhmerwald, auf Gneisblöcken. (M. Servít.)

Dermatocarpaceae.

Dermatocarpon rufescens (Ach.) Th. Fries. Lichenes arct. Europ. 1860, p. 254.

Böhmen: an Felsen im Kalksteingebiet in der Umgebung von Beroun; so bei Srbsko, bei Sv. Ivan, in der Schlucht „Císařská rokle", in der Nähe der Mündung des Baches Kačák, ferner auch bei Radotín. (Dr. Podpěra.) Auf Kalkfelsen bei Karlstein.

Mähren: an Permfelsen bei Řeznovice bei Eibenschitz. (Dr. Podpěra.)

Dermatocarpon miniatum (L.) Th. Fries Lich. Arct. 1861, p. 253.

Böhmen: auf Kalkfelsen in der Schlucht „Císařská rokle" bei Beroun. (Dr. Podpěra.)

Mähren: an Felswänden bei Eibenschitz am Flusse Oslava. (Dr. Podpěra.)

Var. **complicatum** (Sw.) Th. Fries. Genera heterolich. 1861, p. 103.

Böhmen: auf Kalkfelsen im Prokopstal bei Prag und in der Nähe von Srbsko bei Beroun. (M. Servít.) In Wäldern bei Strašice und auf dem „Chotobuš" bei Dobříš. (Dr. Domin.) An Lyditfelsen unterhalb von Liboc, in der Schlucht „Džbán". (M.

Servít.) Nicht selten auf Basalt auf den Bergen Radobýl und Milá bei Louny; auf Kalktuffelsen bei Mokropsy. (Dr. Podpěra.) Unterhalb der Schneekoppe im Riesengebirge. (Dr. Domin.)

Dermatocarpon fluviatile (DC.) Th. Fries. Lichenes arct. Eur. 1860, p. 254.

Böhmen: auf Granitblöcken in den Wäldern östlich von Říčany; an Gneisfelsen unterhalb des Berges Medník nächst Davle. (M. Servít.) In Felsenritzen in der Nähe der Pötzschmühle bei Krumau. (Dr. Podpěra.)

Mähren: in der Schlucht Steingraben unterhalb des Altvaters im Gesenke. (Dr. Podpěra.)

Dermatocarpon sorediatum (Borr.) Zahlbr. in Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien, 1898, p. 352.

Böhmen: Hlubočepy bei Prag, an kalkhaltigen Lehmwänden. (M. Servít.)

Dermatocarpon cinereum (Pers.) Th. Fries. Lichenes arct. Europ. 1860, p. 256.

Böhmen: auf kalkhaltiger Erde bei Radotín, Sv. Ivan und bei Srbsko nächst Beroun. (Dr. Podpěra.)

Pyrenulaceae.

Microthelia marmorata (Hepp.) Körb. Parerga lichenol. 1865, p. 398.

Böhmen: mehrere Stellen im Prokopstal bei Prag, auf Kalkstein. (M. Servít.)

Arthopyrenia fallax Nyl. in Flora 1872, p. 363.

Böhmen: an alten, dünnen Haselästen unterhalb des Gipfels des Donnersberges im böhm. Mittelgebirge. (M. Servít.)

Arthopyrenia antecellens Nyl. in Flora 1866, p. 86.

Böhmen: Osser im Böhmerwald, an Buchen. Sporen 9 bis 11 μ breit, 24—30 μ lang. (M. Servít.)

Arthopyrenia rhypontella Nyl. in Flora 1867, p. 374.

Böhmen: häufig an Eschen, Haseln und Holundern auf dem Gipfel des Donnersberges im böhm. Mittelgebirge. (M. Servít.)

Porina chlorotica (Ach.) Wainio. Mend. Soc. faun. flor. fenn. X. 1883, p. 190.

Böhmen: auf Granitblöcken in Wäldern zwischen Říčany und Mnichovice. Im Bach auf Gneis oberhalb Hammern im Böhmerwald. (M. Servít.)

Caliciaceae.

Chaenotheca trichialis (Ach.) Th. Fries. Lich. arct. eur. 1860, p. 251.

Böhmen: auf morschem Holz am „Schwarzen See“ und bei Hammern im Böhmerwald. (M. Servít.) An Eichen bei Mirotice. (Assist. Brabenec.)

Chaenotheca brunneola (Ach.) Zahlbr. in Verhandl. der k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien 1898, p. 353.

Böhmen: an vermoderten Baumstrünken bei Hammern im Böhmerwald. (M. Servít.)

Chaenotheca chrysocephala (Ach.) Th. Fries. Genera heterol. 1861, p. 102.

Böhmen: an Eichen bei Mirotice. (Assist. Brabenec.)

Calicium pusillum (Flk.) Körb. Systema lich. Germ. 1855, p. 308.

Böhmen: bei Hammern und beim Teufelsee im Böhmerwald. (M. Servít.)

Calicium hyperellum Ach. Methodus lich. 1803, p. 93.

Böhmen: Eisenstein im Böhmerwald, an Tannen. (M. Servít.)

Calicium salicinum Pers. in Ust. n. Ann. Bot. 1794, p. 20.

Böhmen: an Zaunlatten am Aufstiege von Eisenstein auf den Arber im Böhmerwald. (M. Servít.)

Calicium trabinellum Ach. Meth. Suppl. p. 15.

Böhmen: Eisenstein im Böhmerwald, alte Baumstrünke. (M. Servít.)

Coniocybe furfuracea Ach. Vet. Ak. Handl. 1816, p. 288.

Böhmen: in der Umgebung Prags an geeigneten Stellen nicht selten: Prokops- und Radotíner Tal, häufig in den Wäldern bei Krč und Kundratice, ferner in der Schlucht bei Zahořany. (M. Servít.)

Coniocybe pallida (Pers.) El. Fries. Schedulae crit. Suec. 1824, I. 3.

Böhmen: in der Höhlung einer Föhre bei Jevany. (M. Servít.)

Coniocybe gracilenta Ach. Vet. Ak. Handl. 1816, p. 289.

Böhmen: an Baumstrünken im Walde bei Krč südlich von Prag. (M. Servít.)

Sphaerophoraceae.

Sphaerophorus compressus Ach. Methodus lich. 1803, p. 135.

Böhmen: massenhaft an alten Fichten am „Schwarzen See“ im Böhmerwald.

Sphaerophorus coralloides Pers. in Ust. n. Ann. Bot. 1794, I, 23.

Böhmen: an entrindeter Fichte zwischen Hammern und Eisenstein. (M. Servít.)

Arthoniaceae.

Arthonia lurida Sch. Lichenogr. Univ. 1810, p. 143.

Böhmen: häufig an Nadelbaumrinden im Böhmerwald bei Hammern, Eisenstein, auf dem Osser und Arber. (M. Servít.)

Graphidaceae.

Xylographa parallela (Ach.) El. Fries. Syst. mycol. 1821–1829, 2, p. 197.

Böhmen: nicht selten im Böhmerwald, namentlich auf dem Arber. (M. Servít.)

Opegrapha Mongeothii Mass. Memorie lich. 1853, p. 103. — *Opegrapha Chevallieri* Leight. Brit. Lich. 1857, p. 67.

Böhmen: auf Grauwackeschiefer im Walde bei Libuš südlich von Prag und auf Kalkstein im Prokoptal. (M. Servít.)

Opegrapha viridis Pers. in Ach. Synopsis meth. lich. 1814, p. 22. — *O. involuta* Wllr. Fl. Germ. 1831, p. 329.

Böhmen: an Buchen bei Eisenstein im Böhmerwald. Sporen 6—7,5 μ breit, 48—55 μ lang. (M. Servít.)

Opegrapha atra (Pers.) El. Fries. Lich. eur. ref. 1831, p. 366.

Böhmen: auf Ahornen bei Eisenstein im Böhmerwald. (M. Servít.)

Thelotremaceae.

Thelotrema lepadinum Ach. Lichenogr. Univ. 1812, p. 312.

Böhmen: an Waldbäumen bei Hammern, Eisenstein und häufig auf dem Arber im Böhmerwald. (M. Servít.)

Diploschistaceae.

Diploschistes scruposus f. **parasitica** (Hoffm.) Zahlbr. in Verhandlungen der k. k. zoolog.-bot. Gesellschaft, Wien 1890, p. 281.

Böhmen: auf dem Thallus primarius von *Cladonia pyxidata* im Prokoptal und ähnlich an Lyditfelsen bei Hořelice. (M. Servít.)

Var. **bryophila** Ach. Synopsis meth. lich. 1814, p. 148.
Böhmen: Prokoptal bei Prag. (M. Servít.)

Gyalectaceae.

Jonaspis melanocarpa (Krempih.) Arnold in Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft, Wien 1887, p. 134.

Böhmen: an feuchten Kalkfelsen im Radotíner Tal in der Nähe der „Cikánka". (M. Servít.)

In größerer Menge an, durch Steinbrechen entstandenen senkrechten Wänden, mit verhältnismäßig dicker, deutlicher rissiger Kruste.

Microphiale diluta (Pers.) Zahlbr. in Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft, Wien 1898, p. 360.

Böhmen: an Laubbäumen in einer Schlucht bei Karlstein und ferner bei Eisenstein im Böhmerwald an Buchen. (M. Servít.)

Gyalecta ulmi (Sw.) Zahlbr. in Engler: Die natürlichen Pflanzenfamilien, Lichenes 1905, p. 126. — *Phialopsis rubra* Körb. Systema lich. germ. 1855, p. 170.

Böhmen: Arber im Böhmerwald, an Buchen. (M. Servít.)

Gyalecta cupularis (Ehrh.) El. Fries. Lichenogr. eur. ref. 1831, p. 195.

Böhmen: im Kalksteingebiet Zentralböhmens sehr sporadisch: Prokoptal bei Prag. (Dr. Podpěra, M. Servít.) Radotíner Tal und in der Schlucht „Císařká rokle" bei Beroun. (Dr. Podpěra.)

Mähren: Quarklöcher unterhalb des Glatzer Schneebergs, auf Urkalk. (Dr. Podpěra.)

Die Flechte vom letztgenannten Standort besitzt einen eigentümlichen Habitus, welcher hauptsächlich durch den glatten, firnisartigen, trocken graugrünlichen, feucht intensiv fast apfelgrünen Thallus mit schön ausgebildeten Apothezien hervorgebracht wird.

Gyalecta Flotowii Körb. Systema lich. germ. 1855, p. 171.

Böhmen: auf Rinde alter Buchen auf dem Osser im Böhmerwald. (M. Servít.)

Gyalecta trungicena (Hepp.) Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 152.

Böhmen: alte Buchen bei Hammern im Böhmerwald. (M. Servít.)

Pachyphiale fagicola (Hepp.) Zwackh. in Flora 1862, p. 506.

Böhmen: an einem Ahorn oberhalb Hammern im Böhmerwald. (M. Servít.)

Lecideaceae.

Lecidea lithophila (Ach.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 495.

Böhmen: auf dem Berge Ranná bei Louny, auf Basalt. (Dr. Podpěra.)

Mähren: auf Gneis auf dem Glatzer Schneeberg. (Dr. Podpěra.)

Lecidea tenebrosa (Sw.) Körb. Parerga lich. 1865, p. 99.

Mähren: auf Gneis des Gipfels des Glatzer Schneebergs. (Dr. Podpěra.)

Thallus auffallend dunkel gefärbt, schwarzbraun, Epithezium smaragdgrün.

Lecidea pantherina Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 159.

Mähren: Glatzer Schneeberg, auf Gneis auf dem Gipfel. (Dr. Podpěra.)

Lecidea lucida Ach. Methodus lich. 1803, p. 74.

Böhmen: Osser im Böhmerwald, an Gneisfelsen. (M. Servít.)

Lecidea granulosa (Ehrh.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 442.

Böhmen: häufig im Böhmerwald bei Eisenstein, Hammern und auf dem Berge Osser. (M. Servít.)

Lecidea botryosa Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 454.

Böhmen: auf morschem Holz zwischen Hammern und Eisenstein im Böhmerwald. Auf Fichtenrinde der Standenspitz im böhm. Mittelgebirge. (M. Servít.)

Lecidea gelatinosa Flk. Berl. Mag. 1809, p. 201.

Böhmen: auf Erde auf der Anhöhe bei Dáblice nächst Prag. (M. Servít.)

Lecidea helvola (Krb.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 429.

Böhmen: an Fichten im Böhmerwald zwischen Eisenstein und Hammern. (M. Servít.) Sporen 3—4 μ breit, 9—12 μ lang.

Lecidea fusca var. **atrofusca** Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 436.

Böhmen: Stěpánovice bei Wittingau (Třeboň), auf sandigem Erdboden. (Ph. C. J. Ambrož.)

Lecidea geophana Nyl. Lichenogr. Scand. 1860, p. 212.

Mähren: auf sandigem Erdboden bei Gryglov nächst Olmütz. (Dr. Podpěra.) Apothezien schwarz, mit feinem Stich ins olivenfarbige.

F. lignicola Strasser in Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft. Wien 1889, p. 366.

Böhmen: auf morschem Pappelstrunke im Radotíner Tal südlich von Prag. (M. Servít.)

Lecidea fuscorubens Nyl. in Flora 1862, p. 463.

Böhmen: häufig an Kalkfelsen bei Libšice nördlich von Prag. (Dr. Podpěra.)

Lecidea uliginosa Ach. Methodus lich. 1803, p. 43.

Böhmen: häufig im Böhmerwald. Gesammelt auf Erde zwischen Hammern und Eisenstein und vielfach auf dem Osser und in der Nähe des „Schwarzen See". Auf Erde im Wald bei Krč südlich von Prag. (M. Servít.)

Lecidea decipiens (Ehrh.) Ach. Methodus lich. 1803, p. 80.

Böhmen: auf kalkhaltiger Erde bei Srbsko. (Dr. Podpěra.)

Lecidea testacea (Hoffm.) Ach. Methodus lich. 1803, p. 80.

Böhmen: in Kalkfelsenritzen im Prokoptal bei Prag. (M. Servít.) An Kalkfelsen bei Srbsko nächst Beroun. (Dr. Podpěra.)

Lecidea lurida (Sw.) Ach. Methodus lich. 1803, p. 77.

Böhmen: an Kalkfelsen im Prokoptal bei Prag. (Dr. Podpěra, M. Servít.) Im Kalksteingebiet bei Srbsko unweit von Beroun, in der Nähe des Badeorts Sv. Ivan und in der Schlucht „Císařská rokle". (Dr. Podpěra.)

Mähren: auf dem Turold bei Nikolsburg. (Dr. Podpěra.)

Catillaria prasina (El. Fries.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 572.

Böhmen: zwischen Hammern und dem Berg Osser im Böhmerwald an morschem Holz. (M. Servít.)

Var. **byssacea** (Zw.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 573.

Böhmen: am Arbersee im Böhmerwald. (M. Servít.)

Catillaria tricolor (With.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 574.

Böhmen: auf Rinde alter Weiden nächst Vochov bei Pilsen. (Prof. Pokorný.) An Buchen bei Hammern im Böhmerwald. (M. Servít.)

Catillaria globulosa (Flk.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 575.

Böhmen: Hammern und Schwarzer See im Böhmerwald, an Nadelbäumen. (M. Servít.)

Catillaria lenticularis (Ach.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 567.

Böhmen: auf Kalksteinen im Prokoptal bei Prag. (Dr. Podpěra, M. Servít.) In der Schlucht „Císařská rokle" bei Beroun, an Kalkfelsen. (Dr. Podpěra.)

Catillaria athallina (Hepp.) Helb. in Vet. Ak. Förh. 1867, p. 273.

Böhmen: an Kalkfelsen in einem Tal unterhalb der Ortschaft Zad. Kopanina westlich von Radotín. (M. Servít.) Auf Kalkstein bei Sv. Ivan nächst Beroun. (Dr. Podpěra.)

Catillaria lutosa Mont. in Körb. Parerga lich. 1865, p. 194.

Böhmen: auf dem Abhange oberhalb des Badehauses bei Chuchle (Kuchelbad), auf Kalkstein.

Bacidia sabuletorum (Flk.) Th. Fries. Lich. arct. eur. 1860, p. 183.

Böhmen: auf Moosen an Kalkfelsen im Prokoptal und nächst Chuchle bei Prag, ferner in der Nähe der Ortschaft Srbsko bei Beroun und im Šárkatale an Felsen gegenüber der Jenerálka. (M. Servít.) Zwischen Steinen und auf Moosunterlage an einer Terrasse in Zábědov bei N. Bydžov. (Dr. Podpěra.)

Bacidia coprodes Körb. Parerga lich. 1865, p. 166.

Böhmen: an feuchten und schattigen Felswänden im Prokoptal bei Prag. (M. Servít.)

Bacidia Naegelii (Hepp.) Zahlbr. in Engler. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Lich. 1905, p. 135.

Böhmen: an einer alten Weide oberhalb des Badehauses bei Chuchle südlich von Prag. (M. Servít.) An Rinde alter Weiden im Walde Borek bei Nový Bydžov. (Dr. Podpěra.) An Birken oberhalb des Arbersees im Böhmerwald. (M. Servít.)

Bacidia rosella (Pers.) D. Notrs. Framm. lichenogr. 1864, p. 190.

Böhmen: an glatten Buchen im Wald bei Říčany. (M. Servít.)

Bacidia rubella (Ehrh.) Mass. Ricerche sull'auton. dei Lich. 1852, p. 118.

Böhmen: auf der Rinde alter Weiden oberhalb Chuchle südlich von Prag. (M. Servít.)

Bacidia endoleuca (Nyl.) Arnold in Flora 1858, p. 505.

Böhmen: an Eichen bei Wittingau. (Ph. C. J. Ambrož.)

Bacidia Beckhausii (Körb.) Arnold in Flora 1871, p. 53.

Böhmen: Spitzberg im Böhmerwald, an Buchen. (M. Servít.)

Bacidia albescens (Arn.) Zwackh. in Flora 1862, p. 495.

Böhmen: auf alten Brettern im Žvanek bei Vochov. (Prof. Pokorný.) An Buchen bei Eisenstein im Böhmerwald. (M. Servít.)

Bacidia muscorum (Sw.) Br. et Rostr. Fl. Dan. 1869, p. 109.

Böhmen: häufig auf Moosen im Prokoptal südlich von Prag und ähnlich im Radotíner Tal. (M. Servít.)

Bacidia umbrina (Ach.) Br. et Rostr. Fl. Dan. 1869, p. 109.

Böhmen: auf Lyditblöcken unterhalb der Felsenrücken bei Hořelice. (M. Servít.) An Schieferfelsen bei Selc nördlich von Prag. (Dr. Podpěra.)

Bacidia turgida (Körb.) Hellb. Vet. Ak. Föhr. 1867, p. 270.

Böhmen: auf Basalt des Berges Ranná bei Louny. (Dr. Podpěra.) Phonolithgerölle auf dem Donnersberg im böhm. Mittelgebirge. (M. Servít.)

Bacidia flavovirescens (Borr.) Anzi. Catal. Lich. 1860, p. 71. — *Raphiospora flavovirescens* Körb. Systema lich. germ. 1855, p. 268.

Böhmen: auf Erde des Donnersberggipfels im böhm. Mittelgebirge und an dem Aufstiege von Hammern auf den Osser im Böhmerwalde. (M. Servít.)

Toninia candida (Web.) Th. Fries. Lich. Spitzberg. 1867, p. 33.

Böhmen: nicht häufig an Kalkfelsen in der Prager Umgebung, viel seltener als die verwandte Art *Toninia coeruleonigricans* (Lightf.) Poetsch. Im Prokopstal und bei Radotín (Dr. Podpěra, M. Servít), ferner bei Srbsko, Sv. Ivan und Hostín in der Nähe von Beroun. (Dr. Podpěra.) Bei Koda. (Dr. Domin.)

Toninia aromatica (Sw.) Mass. Symmicta lich. 1855, p. 54.

Böhmen: an Kalkfelsen bei Radotín. (M. Servít.)

Lopadium pezizoideum (Ach.) Körb. Parerga lich. 1865, p. 175.

Böhmen: an Fichten bei Eisenstein und auf Rinde von Weißtannen oberhalb des Wasserfalles unweit des Schwarzen Sees im Böhmerwald. (M. Servít.)

Rhizocarpon polycarpon (Hepp.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 617.

Böhmen: von Dr. Domin an mehreren Stellen im Riesengebirge gesammelt.

Rhizocarpon chionophilum Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 612.

Böhmen: auf Gneis unterhalb der Schneekoppe. (Dr. Domin.)

Mähren: Glatzer Schneeberg, auf Gneis. (Dr. Podpěra.)

Rhizocarpon Montagnei (Fw.) Körb. Systema lich. germ. 1855, p. 258.

Böhmen: an Diabasfelswänden bei Chuchle (Kuchelbad) und an Lyditfelsen in dem Šárkatale bei Prag. (Dr. Podpěra, M. Servít.) Auf Schiefer bei Selc und bei Libšice nördlich von Prag. Auf Basalt des Berges Ranná bei Louny. (Dr. Podpěra.)

Rhizocarpon obscuratum (Ach.) Körb. Systema lich. germ. 1855, p. 261.

Böhmen: auf Kalkstein im Prokoptal bei Prag. Auf Lydit-felsen bei Hořelice nördlich von Prag. Quallen und Donnersberg im böhm. Mittelgebirge, auf Phonolith und Basalt. Auf Gneis in einem Bache unterhalb des Ossers im Böhmerwalde. (M. Servít.)

Rhizocarpon concentricum (Dv.) Poetsch. Syst. Aufz. 1872, p. 214.

Böhmen: Radotíner Tal bei Prag, an Diabasfelsen und auf Kalkstein. (M. Servít.)

Cladoniaceae.

Cladonia papillaria (Ehrh.) Hoffm. Deutschl. Fl. II. 1796, p. 117.

Böhmen: auf Erde in Nähe der Ortschaften Libšice und Máslovice. (Dr. Podpěra.)

M. **papillosa** El. Fries in Wallr. Naturg. Säulch.-Flecht. 1829, p. 172.

Böhmen: Dáblitzer Berg bei Prag, bei Selc und in der Nähe des Schlosses Hvězda bei Liboc. (M. Servít.)

M. **molariformis** (Hoffm.) Schaer. Helv. Exs. 1847, n. 512.

Böhmen: Schloß Hvězda bei Liboc. (M. Servít.)

Cladonia Floerkeana (El. Fries.) Sommrf. Suppl. Fl. Lapp. 1826, p. 128.

Böhmen: an der Basis alter Kieferstämme im Šárkatale bei Prag. Häufig im Böhmerwald bei Hammern, Eisenstein, auf den Bergen Osser, Spitzberg und namentlich auf dem Arber. (M. Servít.)

Cladonia bacillaris Nyl. Lich. Lapp. Or. 1866, p. 179.

Böhmen: Hammern und Ossern im Böhmerwalde. (M. Servít.)

Cladonia macilenta (Hoffm.) Nyl. in Flora 1873, p. 66.

Böhmen: Bei Hammern im Böhmerwald. (M. Servít.) Häufiger im Riesengebirge. (Dr. Domin.)

M. **squamigera** Wainio. Monographia Cladoniarum I. 1887, p. 109.

Böhmen: auf dem Berge Medník bei Davle. (M. Servít.)

Cladonia flabelliformis (Floerk.) Wainio. Monogr. Clad. I. 1887, p. 113.

Böhmen: Dáblitzer Berg bei Prag und am Schwarzen See im Böhmerwald. (M. Servít.)

Cladonia coccifera (L.) Willd. Fl. Berol. 1787, p. 361.

Böhmen: Ošelín nächst Pilsen. (Prof. Pokorný.) Bei Hammern im Böhmerwalde. (M. Servít.)

Var. **pleurota** (Flk.) Schaer. Lich. Helv. Spic. 1813, p. 25.

Böhmen: bei Borkovice nächst Veselí. (Dr. Podpěra.)

Cladonia deformis Hoffm. Deutschl. Fl. 1796, p. 120.

Böhmen: Pičín im Brdygebirge. (Dr. Domin.) Bei Borkovice nächst Veselí. (Dr. Podpěra.) Häufig im Böhmerwald bei Eisenstein und bei Hammern. (M. Servít.)

F. **cornuta** Torsell. Enum. Lich. Scand. 1843, p. 28.

Böhmen: im Šárkatale bei Prag. Auf dem Osser, Arber und am Arbersee im Böhmerwald. (M. Servít.)

Cladonia uncinalis (L.) Web. in Wigpers, Prim. Fl. Hols. 1780, p. 90.

Böhmen: im Šárkatale bei Prag und auf dem Berge Medník bei Davle. (M. Servít.)

M. **dicraea** Ach. Meth. Lich. 1803, p. 353.

Böhmen: Brenn bei Niemes. (Dr. Podpěra.)

M. **integerrima** Wainio. Monogr. I. 1887, p. 270.

Böhmen: auf Erde im Šárkatale nördlich von Prag. (Dr. Podpěra.)

Cladonia cenotea (Ach.) Schaer. Lich. Helv. Spic. 1823, p. 85.

Böhmen: unterhalb des Berges Vlčák bei Vochov. (Prof. Pokorný.) Häufig in einzelnen Partien im Böhmerwald, namentlich auf dem Berge Osser. (M. Servít.)

F. **crossota** (Ach.) Nyl. Lich. Scand. 1861, p. 57.

Böhmen: in Wäldern bei Dobřichovice. (Dr. Podpěra.)

Cladonia cariosa (Ach.) Spreng. Linn. Syst. Veg. IV. 1827, p. 272.

Böhmen: auf Erde im Radotíner Tal südlich von Prag. (Dr. Podpěra.)

Mähren: Dolany bei Olmütz. (Dr. Podpěra.)

Cladonia cornuta (L.) Schaer. Lich. Helv. Spic. 1833, p. 299.

Böhmen: bei Hammern im Böhmerwald. (M. Servít.)

Cladonia verticillata var. **evoluta** Stein, Flecht. Schles. 1879, p. 49.

Böhmen: auf Felsen bei Jince. (Dr. Podpěra.)

M. **phyllocephala** Flot.

Böhmen: auf Erde zwischen Steinen der Felsen bei Jince. (Dr. Podpěra.)

Stereocaulon coralloides Th. Fries. De Stereocaulis et Philoph. Comm. 1859, p. 16.

Böhmen: häufig an Felsen im Böhmerwald, namentlich in der Umgebung von Hammern. (M. Servít.)

Stereocaulon tomentosum El. Fries. Sched. crit. de lich. exs. Suec. 1824, p. 3, 20.

Böhmen: in Wäldern bei Strašice. (Dr. Domin.)

Stereocaulon nanum Ach. Methodus lich. 1810, p. 315.

Böhmen: in Ritzen der Phyllitfelsen im Sárkatal nördlich von Prag. (M. Servít.)

Gyrophoraceae.

Gyrophora grisea Turn. et Bor. Lich. Brit. 1839, p. 236.

Böhmen: auf Lydit in der Sárka bei Prag. (M. Servít.)

Mähren: auf Gneis auf dem Gipfel des Fuhrmannsteins im Gesenke. (Dr. Podpěra.)

Gyrophora hirsuta (Ach.) Fw. Lich. Siles. 1829, 29.

Böhmen: an Lyditfelsen im Šárkatal bei Prag. (M. Servít., An dem Felsen „Vraní skála“ bei Zdice; Milá bei Louny. (Dr. Podpěra.)

Gyrophora cylindrica var. **denutata** Turn. et Borr. Lich. Brit. 1839, p. 219.

Mähren: auf Gneis auf dem Gipfel des Glatzer Schneeberges. (Dr. Podpěra.)

Gyrophora polyphylla (L.) Körb. Systema lich. germ. 1855, p. 95.

Böhmen: an Lyditfelsen im Šárkatale nördlich von Prag. (M. Servít.) Pičín bei Příbram. (Dr. Domin.) Auf Basalt des Geltschberges bei Auscha. (Dr. Podpěra.) Auf Gneisblöcken bei Eisenstein im Böhmerwald. (M. Servít.)

Mähren: auf Gneis des Glatzer Schneebergs. (Dr. Podpěra.)

Gyrophora deusta (L.) Fw. Fl. Siles. 1829, 28.

Mähren: Glatzer Schneeberg, auf Gneis. (Dr. Podpěra.)

Umbilicaria pustulata (L.) Hoffm. Deutschl. Fl. II. 1795, p. 111.

Böhmen: sehr häufig im Šárkatal bei Prag, an steilen Lyditfelsen, ein schon in Opizs Periode bekannter Standort. Auf

dem Chotobuš bei Dobříš. (Dr. Domin.) Auf dem Felsen „Vraní skála“ bei Zdice und an Felsen bei Všenory. (Dr. Podpěra.) Bei Lučkovice. (Assist. Brabenec.) Im böhm. Mittelgebirge auf dem Berge Milá bei Louny. (Dr. Podpěra.)

Acarosporaceae.

Biatorella pusilla (Mass. Sched. crit. 177.).

Böhmen: auf Kalksteinen im Prokoptal bei Prag. (M. Servít.)

Biatorella clavus (DC.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 000.

Böhmen: auf Granit zwischen Ouvaly und Říčany. (M. Servít.)

Biatorella simplex (Dav.) Br. et Rostr. Lich. Daniae 1870, p. 115.

Böhmen: auf Sandstein bei Kundratice südlich von Prag. (M. Servít.) Auf Gneis oberhalb der Ortschaft Kletice. (Dr. Podpěra.)

Acarospora chlorophana Mas. Ricerche 1852, p. 27.

Var. **oxytona** Schaer. Enum. crit. lich. eur. 1850, p. 65.

Böhmen: an Lydit in der Schlucht „Džbán“ im Šárkatale bei Prag. (M. Servít.)

Acarospora glaucocarpa (Wahlbr.) Körb. Parerga lich. 1865, p. 57.

Böhmen: an Kalkfelsen im Prokoptal und auf einem Konglomeratblock oberhalb Chuchle (Kuchelbad) bei Prag. (M. Servít.)

Var. **percaena** Körb. l. c. p. 58.

Böhmen: Prokoptal bei Prag, an Kalkfelsen. (M. Servít.)

Acarospora fuscata (Schrad.) Nyl. Lich. Scand. 1860, p. 175.

Böhmen: auf Lydit im Šárkatale bei Prag; auf Phyllit bei Klecany und auf Gneis bei Hammern im Böhmerwald. (M. Servít.)

Acarospora rufescens (Turn.) Nyl. in Flora 1872, p. 346.

Böhmen: im Prokoptal bei Prag auf Kalkstein. Auf Granit bei Budy und auf Gneis der überspülten Steine im Bache bei Eisenstein im Böhmerwald. (M. Servít.)

Acarospora discreta (Ach.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 217.

Böhmen: auf Porphyr am Moldauufer gegenüber Roztoky. (M. Servít.) Auf Phyllit im Walde „Žvanek“ bei Vochov nächst Pilsen. (Prof. Pokorný.)

Acarospora peliocypha (Wahl.) Th. Fries. Lich. arct. Eur. 1860, p. 85.

Böhmen: auf Schiefer bei Sele nördlich von Prag. (M. Servít.)

Acarospora squamulosa (Schrad.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 213.

Böhmen: auf Kalkstein im Prokoptal bei Prag. (M. Servít.)

Pyrenopsidaceae.

Synalissa ramulosa (Hoffm.) El. Fries. Syst. Orb. Veg. 1825, p. 297.

Böhmen: an Kalkfelsen im Radotíner Tal südlich von Prag. (M. Servít.)

Anema decipiens (Mass.) Zahlbr. in Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft, Wien 1898, p. 361.

Böhmen: an Kalkfelsen bei Karlstein auf dem Berge östlich von der Burg. (M. Servít.)

Thyrea pulvinata (Schaer.) Mass. in Körb. Parerga lich. 1865, p. 430.

Böhmen: an Kalkfelsen im Prokoptal bei Prag. (M. Servít.)

Peccania coralloides Mass. in Flora 1856, p. 14.

Böhmen: an Kalkfelsen im Prokoptal bei Prag. (Dr. Podpěra.) Sporen 8—10 μ breit, 10—13 μ lang.

Collemaceae.

Collema rupestre (L.) Wainio. Etud. L. B. I. 1870, p. 235.

Böhmen: an Lyditfelsen in der Schlucht „Džbán“ bei Liboc; häufig auf überspülten Granitfelsen in den Wäldern bei Černý Kostelec. (M. Servít.) Unterhalb des Berges „Vlčák“ bei Vochov. (Prof. Pokorný.)

Collema Laureri Fw. in Linnaea XXIII. 1850, p. 161.

Böhmen: an Kalkfelsen in der Schlucht „Císařská rokle“ bei Beroun. (Dr. Podpěra.)

Collema furvum Ach. Synopsis meth. lich. 1814, p. 323.

Böhmen: auf Kalksteinen im Bache im Prokoptal bei Prag und oberhalb des Badeorts Sv. Ivan bei Beroun. (M. Servít.)

Collema limosum Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 630.

Böhmen: in einem Graben bei Vel. Borek nächst Nový Bydžov. (Dr. Podpěra.)

Collema multifidum (Scop.) Schaer. Enum. lich. eur. 1850, p. 254.

Böhmen: häufig an Kalkfelsen in der Prager Umgebung, so im Prokoptal, Chuchle, Radotín und namentlich in dem Kalksteingebiet bei Karlstein. (M. Servít.)

Collema polycarpum (Körb.) Schaer. Enum. lich. eur. 1850, p. 255.

Böhmen: mit der vorigen Art im Prokoptal und bei Karlstein. (M. Servít.)

Leptogium lacerum El. Fries. Flora Scanica 1835, p. 293.

Böhmen: zwischen Moos an Kalkfelsen im Radotíner Tal und häufiger im Kalksteingebiet bei Beroun und Budňany. (M. Servít.) Zkamenělé Zámky bei Busov. (Dr. Podpěra.)

Var. **pulvinatum** (Ach.) Nyl. Lich. Scand. 1860, p. 122.

Böhmen: in Schluchten bei Koda und in der „Císařská rokle“ bei Beroun, zwischen Moos auf Kalkblöcken. (Dr. Podpěra.)

Pannariaceae.

Parmeliella triptophylla (Ach.) Müll. Arg. Princ. 1862, p. 36.

Böhmen: im Böhmerwald an Bäumen bei Hammern und am Schwarzen See. (M. Servit.)

Parmeliella microphylla (Sw.) Müll. Arg. in Flora 1889, p. 507.

Böhmen: an Diabasfelsen im Radotíner Tal südlich von Prag. (M. Servít.)

Placynthium nigrum (Huds.) Mass. Ricerche 1852, p. 109.

Böhmen: an Kalkfelsen im Radotíner Tal und unterhalb der Wasserfälle bei Srbsko. (M. Servít.) Häufig auf Kalkstein in der Schlucht „Císařská rokle“ bei Beroun. (Dr. Podpěra.)

Psoroma hypnorum (Dicks.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 233.

Böhmen: Ošelín bei Pilsen. (Prof. Pokorný.)

Mähren: in der Schlucht „Steingraben“ unterhalb des Altvaters und in einer verlassenen Schäferei auf der „Hohen Heide“ im Gesenke. (Dr. Podpěra.)

Peltigeraceae.

Solorina saccata (L.) Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 149.

Böhmen: in Kalkfelsenritzen bei Radotín. (Dr. Domin.) Verbreitet bei Srbsko und Sv. Ivan. (Dr. Podpěra, M. Servít.) Bei Tetín. (Dr. Podpěra.)

Überall in gut entwickelten Formen, zuweilen mit weißlich bereiftem Thallus (var. *pruinosa* El. Fries.) oder mit kleineren Früchten, so bei Tetín.

Peltigera aphthosa (L.) Hoffm. Deutschl. Fl. II, p. 107.

Böhmen: nicht selten in der Umgebung Prags, bei dem Schlosse Hvězda, häufig im Šárkatale, in Wäldern bei Pikovice nächst Davle. (M. Servít.) In wunderschönen, großen, reichlich fruchtenden Stücken bei Mirotice. (Assist. Brabenec.) Arbergipfel im Böhmerwald. (M. Servít.)

Mähren: in der Schlucht „Steingraben" unterhalb des Altvaters im Gesenke. (Dr. Podpěra.)

Peltigera venosa (L.) Hoffm. l. c. p. 107.

Böhmen: im Wäldchen oberhalb Pikovice bei Davle. (M. Servít.)

Peltigera horizontalis (L.) Hoffm. l. c. p. 107.

Böhmen: Josephshütte bei Pilsen. (Prof. Pokorný.) Buda südlich von Prag. (Assist. Brabenec, M. Servít.) Bei Chuchle (Kuchelbad). (M. Servít.) Koda bei Beroun. (Dr. Domin.) Auf dem Osser im Böhmerwalde. (M. Servít.)

Peltigera spuria (Ach.) DC. Flora fr. 1803, II. p. 406.

Böhmen: Arbersee im Böhmerwald, auf dem Hirnschnitt eines alten, verkohlten, im Wasser schwimmenden Baumstrunks. (M. Servít.)

Peltigera polydactyla (Ach.) Hoffm. l. c. p. 106.

Böhmen: auf dem Dáblicer Berg und im Šárkatal bei Prag. Vielfach in Wäldern bei Jevany. (M. Servít.)

Nephroma laevigatum Ach. Synopsis meth. lich. 1817, p. 242.

Mähren: Stechpläne im Gesenke. (Dr. Podpěra.)

Nephroma resupinatum (L.) Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 522.

Mähren: Stechpläne im Gesenke. (Dr. Podpěra.)

Pertusariaceae.

Pertusaria amara Ach. Synopsis meth. lich. 1814, p. 131.

Böhmen: an alten Pappeln auf der Insel bei Drahenice. (Assist. Brabenec.)

Pertusaria rupestris (DC.) Schaer. Enum. crit. lich. eur. 1850, p. 227.

Böhmen: an Sandsteinfelsen in Plakánek bei Sobotka. (Dr. Podpěra.)

Pertusaria dealbata (Ach.) Nyl. Lich. Scand. 1861, p. 180.

Böhmen: an Lyditfelsen im Šárkatale bei Prag, in Gesellschaft mit *Rinodina oreina* und *Acarospora chlorophana*. Häufig

auf Gneis bei Hammern und auf dem Osser im Böhmerwald. (M. Servít.)

Mähren: auf Gneis auf dem Glatzer Schneeberg. (Dr. Podpěra.)

Pertusaria leioplaca (Ach.) Schaer. Lich. helv. Spic. 1823—1842, p. 66.

Böhmen: an Eschen bei Adersbach. (Dr. Domin.)

Lecanoraceae.

Lecanora calcarea var. **contorta** (Hoffm.) Nyl. in Flora 1872, p. 554.

Böhmen: häufig im Kalksteingebiet des Landeszentrums. Prokopital, Chuchle, Radotín bei Prag, Kalkfelsen in der Umgebung von Budňany und Beroun. (Dr. Podpěra, M. Servít.)

Var. **Hoffmannii** (Ach.) Somm. Suppl. Fl. Lapp. 1826, p. 102.

Böhmen: auf Kalkstein im Radotíner Tal, ferner bei Srbsko nächst Beroun. (Dr. Podpěra.) Prokoptal bei Prag. (M. Servít.)

Lecanora farinosa (Flk.) Nyl. in Flora 1872, p. 273.

Böhmen: Prokoptal bei Prag, an Kalkfelsen. (M. Servít.)

Lecanora gibbosa (Ach.) Nyl. Lich. Scand. 1861, p. 154.

Böhmen: auf Phyllit bei Kundratice und an Diabasfelsen bei Chuchle südlich von Prag. An Lyditfelswänden im Šárkatal. (M. Servít.) Phyllite der Burgruine Buben südlich von Pilsen. (Prof. Pokorný.) Auf Phonolith des Gipfels des Donnersbergs im böhm. Mittelgebirge. (M. Servít.)

Lecanora cinerea Smrft. Lapp. 1826, p. 99.

Böhmen: verbreitet im Šárkatale nördlich von Prag, an Lyditfelsen und im Granitgebiet bei Říčany und Mnichovice. (M. Servít.) Auf Basalt des „Vlčák" in der Nähe von Pilsen. (Prof. Pokorný.) Häufig auf der böhmischen Seite des Riesengebirges (Dr. Domin) und ebenso im Böhmerwalde. (M. Servít.)

Lecanora aquatica (Fr.) Körb. Systema lich. germ. 1855, p. 96.

Böhmen: auf Phylliten des „Vlčák" nächst Pilsen. (Prof. Pokorný.) Auf Gneisfelsen und Steinen bei Hammern und Eisenstein im Böhmerwald. (M. Servít.)

Lecanora subfusca var. **sorediifera** Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 283.

Böhmen: an Buchen bei Sobotka. (Dr. Podpěra.)

Var. **campestris** Nyl. in Flora 1873, p. 198.

Böhmen: an Ziegeln einer Villa bei Lodenice. (Dr. Podpěra.)

Lecanora spodophaeoides Nyl. in Flora 1872, p. 250.

Böhmen: an Kalkfelsen im Prokoptal, ferner im Radotíner Tal bei Prag; an Granitblöcken in den Wäldern bei Č. Kostelec; auf Phyllit oberhalb der Ortschaft Pikovice bei Davle. (M. Servít.)

Lecanora rugosa (Pers.) Nyl. in Flora 1872, p. 250.

Böhmen: massenhaft und schön entwickelt an Eschen bei Adersbach. (Dr. Domin.)

Lecanora atrynea (Ach.) Nyl. in Flora 1872, p. 250.

Böhmen: auf dem Arbergipfel im Böhmerwald. (M. Servít.)

Lecanora intumescens Körb. Systema lich. germ. 1855, p. 143.

Böhmen: an Waldbäumen im Böhmerwald verbreitet, so häufig an Buchen auf dem Arber und Osser. Auf der Rinde alter Pfähle bei Pikovice östlich von Davle. (M. Servít.)

Lecanora dispersa (Pers.) Nyl. in Flora 1873, p. 291.

Böhmen: auf Kalksteinen in der Schlucht „Císařská rokle" bei Beroun und an Ziegeln einer Villa bei Lodenice. (Dr. Podpěra.)

Lecanora albella Ach. Vet. Ak. Handl. 1810, p. 137.

Böhmen: auf *Carpinus* im „Žvanek" südlich von Pilsen. (Prof. Pokorný.)

Im Vergleich zur verwandten *L. angulosa* Nyl., einer der häufigsten Flechten, scheint diese Art in Böhmen ebenso wie in Mähren sehr spärlich vorzukommen.

Lecanora subcarnea Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 365.

Böhmen: an Basaltfelsen des Jungfernsprunges bei Aussig (M. Servít.)

Lecanora umbrina Nyl. Bull. Soc. Bot. VIII. 1866, p. 369.

Böhmen: auf Lyditblöcken zwischen Libšice und Tursko; auf Ziegeln im Feld bei Kundratice südlich von Prag. (M. Servít.) Auf Konglomeraten bei Vochov in der Nähe von Pilsen. (Prof. Pokorný.)

Lecanora sulphurea Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 399.

Böhmen: nicht selten auf Phyllit in der Umgebung von Pilsen: „Vlčák", Buben etc. (Prof. Pokorný.) Auf Diabas bei Chuchle südlich von Prag; auf Phonolith des Donnersberges im böhm. Mittelgebirge (M. Servít) und auf Basalt der Ranná bei Louny. (Dr. Podpěra.)

Lecanora varia var. **pleorytis** Ach. Synopsis meth. lich. 1814, p. 161.

Böhmen: an alten Zaunlatten zwischen Chuchle und Radotín südlich von Prag. (M. Servít.)

Lecanora symmictera Nyl. in Flora 1872, p. 249.

Böhmen: Eichen im Prokoptal bei Prag. An Ulmen bei Karlstein. (M. Servít.) An *Carpinus* im „Žvanek" bei Vochov nächst Pilsen. (Prof. Pokorný.) Auf abgestorbenen Fichtenstämmen bei Hammern im Böhmerwald. (M. Servít.)

Lecanora effusa Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 386.

Böhmen: an Kastanienstämmen oberhalb Smíchov und an Kirschenbäumen im Prokoptal bei Prag. (M. Servít.) An Erlen auf dem Vlčák bei Pilsen. (Prof. Pokorný.) An Fichtenholzbrettern eines Häuschens an dem Aufstiege von Eisenstein auf den Arber im Böhmerwald. Auf alten Latten auf dem Jungfernsprung bei Aussig im böhm. Mittelgebirge. (M. Servít.).

Lecanora sarcopis Ach. Synopsis meth. lich. 1814, p. 176.

Böhmen: auf einem alten Zaun bei einer Mühle im Radotíner Tal südlich von Prag. (M. Servít.) An abgerindeten Erlen bei Ošelín nächst Pilsen. (Prof. Pokorný.)

Lecanora piniperda Körb. Parerga lich. 1865, p. 81.

Böhmen: an alten Fichtenpfählen bei Pikovice östlich von Davle. (M. Servít.)

Lecanora polytropa f. **illusoria** Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 380.

Böhmen: im Prokoptal bei Prag auf Konglomeratenblöcken und auf Lydit bei Selc. (M. Servít.)

F. **alpigena** Schaer. Enum. crit. lich. eur. 1850, p. 81.

Böhmen: Schneekoppe im Riesengebirge, auf Gneis. (Dr. Domin.)

F. **subglubosa** Crombie. A Monograph. of Lichens 1894, p. 438.

Böhmen: Schneekoppegipfel, auf Gneis. (Dr. Domin.)

Lecanora intricata (Schrad.) Nyl. in Flora 1872, p. 251.

Böhmen: ebenso wie im Riesengebirge so auch im Böhmerwald in größeren Höhen auf Gneis ziemlich verbreitet. Arbergipfel, Osser, bei Hammern. Auf Phonolith des Donnersberggipfels im böhm. Mittelgebirge. (M. Servít.)

Lecanora saxicola var. **diffracta** (Ach.) Nyl. Lich. Scand. 1871, p. 133.

Böhmen: auf Cenomankalksteinen im Šárkatal bei Prag. (M. Servít.) Auf Basalt des Berges Radobýl. (Dr. Podpěra.)

Var. **versicolor** (Pers.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 226.

Böhmen: an Kalkfelsen im Prokoptal (Dr. Podpěra, M. Servít) und zwischen den Ortschaften Chuchle und Hlubočepy südlich von Prag. (Dr. Podpěra.)

Lecanora albomarginata (Leight.) Nyl. in Crombie. Journ. Bot. 1874, p. 147.

Böhmen: Moos inkrustierend auf Gneis bei Záběhlice. (Prof. Velenovský.)

Lecanora circinata Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 425.

Böhmen: auf Kalksteinen im Radotíner Tal bei Prag. (Dr. Podpěra.)

Lecanora subcircinata Nyl. in Flora 1873, p. 18.

Böhmen: auf Kalkfelsen bei Hlubočepy und bei Radotín südlich von Prag. (Dr. Podpěra.)

Lecanora alphoplaca (Whlbg.) Nyl. in Flora 1873, p. 18.

Böhmen: an Diabasfelswänden bei Chuchle (Kuchelbad) (M. Servít), im Tale des Baches Kačák bei Sedlec und bei Lodenice. (Dr. Podpěra.) Auf Lyditblöcken unterhalb der großen Felsen bei Hořelice. (M. Servít.) Auf Basalt des Berges Ranná bei Louny. (Dr. Podpěra.)

Lecanora demissa (Flot.) Zahlbr. in Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft, Wien 1898, p. 368.

Böhmen: an Diabasfelswänden bei Chuchle südlich von Prag; an Lyditfelsen in dem Sárkatale. Auf Basalt des Jungfernsprungs bei Aussig. (M. Servít.)

Die Flechten von dem Chuchler Standorte sind größtenteils bereift, entweder der ganze Thallus, oder nur die Lappen der Peripherie und hier auch fruchtend, mit 5—5,5 μ breiten, 12—15 μ langen hyalinen, länglich-elliptischen Sporen.

Lecanora subtartarea Nyl. in Flora 1882, p. 550.

Böhmen: auf der Rinde alter Fichten am „Schwarzen See" im Böhmerwald. (M. Servít.)

Apothezien ähnlich bestaubt bis soreumatisch, wie es zuweilen bei *L. Turneri* vorzukommen pflegt.

Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr. in Engler, Die natürl. Pflanzenf. Lich. 1906, p. 204.

Mähren: auf Erde in Wäldern auf dem „Roten Berg" im Gesenke. (Dr. Podpěra.)

Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 294.

Böhmen: Kundraticer Wald südlich von Prag, an alter Rinde von Sambucus nigra am Waldrande. (M. Servít.).

Lecania dimera (Nyl.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 292.

Böhmen: an alten Eschen bei Adersbach. (Dr. Domin.)

Haematomma ventosum (L.) Körb. Systema lich. germ. 1855, p. 152.

Mähren: Glatzer Schneeberg, auf Gneis. (Dr. Podpěra.)

Parmeliaceae.

Parmeliopsis ambigua (Ach.) Nyl. in Flora 1869, p. 445.

Böhmen: häufig im Böhmerwald. Fruchtend an abgestorbenen Stämmen von *Picea excelsa* am Arbersee. (M. Servít.)

Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Nyl. in Flora 1869, p. 446.

Böhmen: an Rinde alter Fichten bei Hammern im Böhmerwald. (M. Servít.)

Parmelia physodes (L.) Ach. Methodus lich. 1803, p. 250.

Fruchtend bisher selten in Böhmen beobachtet, so bei Budy (Assist. Brabenec), häufiger im Böhmerwalde. Auf dem Osser sammelte ich an schattigen Gneisfelswänden zierliche, kleine, rosettenförmige Pflanzen, die mit Rücksicht auf die dunklere Färbung des Thallus und bei fehlender Soredienbildung der f. *fuscescens* Crombie. Grevillea XV. 1887, p. 75; A Monograph of Lichens 1894, p. 260 nahe kommen.

Parmelia vittata (Ach.) Nyl. in Flora 1875, p. 106.

Böhmen: im Böhmerwalde verbreitet; bei Hammern, Eisenstein, auf dem Osser, Arber und am Schwarzen See. (M. Servít.) Bei Adersbach. (Dr. Domin.)

Parmelia furfuracea var. **ceratea** Ach. Methodus lich. 1803, p. 255.

Böhmen: in schönen Formen auf dem Osser im Böhmerwald. (M. Servít.)

Parmelia stygia var. **reagens** M. Servít.

A typo differt medula KOH rubescentibus. (KOH ±.)

Böhmen: nicht zu selten im Riesengebirge an Steinen und Felsen in größeren Höhen. (Dr. Domin.) Arbergipfel im Böhmerwald. (M. Servít.)

Mähren: auf Gneis des Glatzer Schneebergs. (Dr. Podpěra.)

Die Reaktion mit KOH ist recht auffällig, indem die Farbenveränderung der Markschicht binnen wenigen Sekunden eintritt, anfangs mit undeutlichem, orangenfarbigem Tone, welche später, namentlich nach dem Trockenwerden der Kalidosis ins blutfarbige übergeht. Hierher gehören vielleicht alle Standorte der *Parmelia stygia* aus den Sudetenländern, wiewohl sonst keine anderen Merk-

male auf tiefere spezielle Unterschiede zwischen unseren Flechten und z. B. den nordeuropäischen sich feststellen lassen, da die Pyknokonidien ebenso wie die Apothezien ganz normale Verhältnisse ausweisen. Bezüglich des Verwandtschaftsverhältnisses zu *P. pubescens* ist von Belang, daß diese nicht die mindeste Reaktion mit K O H liefert, wiewohl auch tatsächlich fast auf allen Standorten, wenigstens in höheren Lagen die beiden Formen nebeneinander unter ähnlichen Lebensbedingungen wachsen.

Parmelia fuliginosa (El. Fries.) Nyl. in Flora 1868, p. 346.

Böhmen: diese im Gebirge und im Hügellande verbreitete Flechte scheint in der Umgebung Prags sehr selten zu wachsen, wogegen *P. olivacea* recht häufig ist, namentlich auf Lydit- und Diabasfelsen. *P. fuliginosa* bis jetzt nur auf alten Zaunlatten im Radotíner Tal gefunden. (M. Servít.)

Var. **laetevirens** Nyl. in Bull. Soc. Linn. Norm. VI. 1872, p. 272.

Böhmen: Wittingau, an Eichen. (Ph. C. J. Ambrož.)

Parmelia subaurifera Nyl. in Flora 1873, p. 22.

Böhmen: häufig an Eichen bei Wittingau. (Ph. C. J. Ambrož.)

Parmelia glabra Nyl. in Not. Säll. p. F. et Fl. Fen. XI. 179.

Böhmen: an alten Eschen bei Adersbach. (Dr. Domin.)

Parmelia prolixa Ach. Methodus lich. 1803, p. 214.

Böhmen: Kalkfelsen „Dívčí Hrady" bei Prag. (M. Servít.) An Lyditfelsenrücken bei Jince. (Dr. Podpěra.) Auf dem Gipfel der Třemošná im Brdygebirge. (Dr. Domin.)

Parmelia sorediata (Ach.) Nyl. in Flora 1879, p. 223.

Böhmen: an harten, senkrechten Lyditfelsen in der Šárka bei Prag. (M. Servít.) In prächtigen Exemplaren an Phyllitfelsen der Ruine Buben bei Pilsen. (Prof. Pokorný.)

Parmelia exasperata Nyl. Not. Sällsk. pro F. et Fl. Förh. 1866, p. 120.

Böhmen: an Eschenstämmen bei Adersbach. (Dr. Domin.)

Parmelia conspersa f. **isidiata** (Anzi.) Leight. Lich. Fl. I. 1871. p. 135.

Böhmen: an Phyllitsteinen im Walde zwischen Krč und Kundratice südlich von Prag. (M. Servít.)

F. **stenophylla** Ach. Methodus lich. 1803, p. 206.

Böhmen: Prokoptal bei Prag, auf kalkhaltigem Boden. (M. Servít.) Pyknokonidien kleiner, 0,6—0,8 μ breit, 3—3,5 μ lang.

Parmelia omphalodes Ach. Methodus lich. 1803, p. 204.

Böhmen: an schattigen Wänden der Lyditfelsen des Dáblicer Berges. (M. Servít.)

Var. **panniformis** f. **subconcentrica** Cromb. Journ. Bot. 1872, p. 306.

Böhmen: an ähnlichen steilen Lyditwänden bei Hořelice, nördlich von Prag, wie die vorige Form. (M. Servít.)

Cetraria ulophylla (Dicks.) Ach. Methodus lich. 1803, p. 297.

Böhmen: Donnersberg im böhm. Mittelgebirge, an *Pinus silvestris*. (M. Servít.)

Cetraria glauca f. **fallax** (Web.) Nyl. Synopsis 1860, p. 314.

Böhmen: auf dem Spitzberg bei Schatzlar. (Dr. Podpěra.)

Cetraria polyschiza (Nyl.) — *Platysma polyschizum* Nyl. in Flora 1862, p. 82; 1869, p. 442.

Böhmen: Arbergipfel im Böhmerwald, auf Gneisfelsen. (M. Servít.)

Habituell verhält sich unsere Flechte zu *C. hepatizon* als eine panniforme Form ohne beträchtliche Farben- und Strukturunterschiede. Reichlich fruktifizierend, Sporen 3,5—5 μ breit, 7—8 μ lang, der Lappenrand ist dicht durch Pyknokonidienbehälter bewimpert, diese sind 0,8 μ breit, ca. 5 μ lang. Die Trennung von *C. hepatizon* beruht hier auf dem Mangel der Kalilaugereaktion.

Cetraria odontella Ach. Synopsis meth. lich. 1814, p. 230.

Böhmen: zwischen Moos des Arbergipfels im Böhmerwald. (M. Servít.)

Die Flechte bildet ca. 5 mm hohe, dichte, rosettenartige Polster zwischen abgestorbenen Dicranumstämmchen mit dunkelbraunem Thallus, welcher bei typisch entwickelten Stücken total glanzlos ist, bei Formen, die mehr an *C. islandica* erinnern, mehr oder minder deutlichen Glanz zeigt. Steril und ohne Pyknokonidien.

Cetraria pinastri (Scop.) El. Fries. Lichenogr. eur. ref. 1831, p. 40.

Böhmen: auf Felsrücken bei Jince. (Dr. Podpěra.)

Cetraria cuculata (Bellard.) Ach. Methodus lich. 1813, p. 293.

Mähren: Gneisfelsen auf dem Gipfel des „Fuhrmannsteins“ im Gesenke. (Dr. Podpěra.)

Usneaceae.

Letharia divaricata Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 441.

Böhmen: auf Fichten bei Eisenstein im Böhmerwald. (M. Servít.)

Alectoria subcana Nyl. in Cromb. Journ. Bot. 1876, p. 360.

Böhmen: Osser bei Hammern im Böhmerwald, auf Nadelbäumen. (M. Servít.)

Alectoria implexa (Hoffm.) Nyl. in Norrl. Med. Soc. p. F. et Fl. Fenn. 1876, p. 14.

Böhmen: im Walde „Žvanek" südlich von Pilsen. (Prof. Pokorný.)

Alectoria sarmentosa Ach. Lichenogr. Univ. 1810. p. 595.

Böhmen: Osser im Böhmerwalde, ca. 900 m abs. Höhe, an *Picea excelsa*. (M. Servít.)

Ramalina thrausta (Ach.) Nyl. in Bull. Soc. Linn. Norm. 1870, p. 116.

Böhmen: am Bache unterhalb Eisenstein im Böhmerwald, an Fichten. (M. Servít.)

Ramalina fraxinea var. **taeniaeformis** Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 603.

Böhmen: Třemošná im Brdygebirge, an Buchen. (Dr. Domin.)

Var. **calicariformis** Nyl. in Bull. Soc. Linn. Norm. 1870, p. 136.

Mähren: Winkeldorf im Gesenke, an Laubbäumen. (Dr. Podpěra.)

Ramalina calicaris Nyl. Bull. Soc. Linn. Norm. 1870, p. 131.

Mähren: an Laubbäumen an der Straße oberhalb Winkelsdorf. (Dr. Podpěra.)

Ramalina pollinaria f. **rupestris** (Fl.) Arn.

Böhmen: an Diabasfelsen im Radotíner Tal und an Kalkfelsen im Prokoptal bei Prag. (M. Servít.)

Ramalina polymorpha Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 600.

Böhmen: an Lyditfelsen bei Libšice und auf dem Kamýk nördlich von Prag. (M. Servít.)

Ramalina strepsilis (Ach.) Zahlbr. Sched. 1894, p. 130.

Böhmen: Lyditfelsen bei Hořelice nördlich von Prag. (Dr. Podpěra.) Auf Basalt der Ranná bei Louny (Dr. Podpěra) und bei Quallen im böhm. Mittelgebirge. (M. Servít.)

Usnea ceratina Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 610.

Böhmen: Drahenicer Insel bei Mirovice. (Assist. Brabenec.)

Thamnolia vermicularis (Sw.) Schaer. Enumer. 1850, p. 243.

Mähren: auf Gneisfelsen des Fuhrmannsteins im Gesenke. (Dr. Podpěra.)

Caloplacaceae.

Blastenia rupestris var. **calva** (Dicks

Böhmen: an Kalkfelsen im Prokoptal bei Prag. (M. Servít.) Auf Kalksteinen bei Libšice und bei Radotín, ferner bei Srbsko,

in den Schluchten bei Koda und in der „Císařská rokle“ bei Beroun. (Dr. Podpěra.)

Var. **rufescens** (Scop.).

Böhmen: in dem Prokoptal bei Prag, an schattigen Kalkfelsen in einer Schlucht. (M. Servít.)

Blastenia ferruginea var. **obscura** Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 174.

Böhmen: mit auffallend dickem Thallus an Diabasfelswänden bei Chuchle südlich von Prag, ferner auf Granit bei Jevany. (M. Servít.) An Schieferfelsen bei Libšice. (Dr. Podpěra.) Auf Konglomeratblöcken bei Vochov in der Nähe von Pilsen. (Prof. Pokorný.)

Caloplaca Agarthiana (Mass.) Schaer. Enum. 1850, p. 76.

Böhmen: an schattigen Kalkfelsen bei Sv. Ivan nördlich von Beroun. (M. Servít.) In der Schlucht „Císařská rokle“ bei Beroun. (Dr. Podpěra.)

Caloplaca variabilis (Pers.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 172.

Böhmen: sehr häufig an Kalkfelsen in dem Prokoptal bei Prag. Velká hora bei Karlstein. (M. Servít.) Auf Kalk in der Schlucht „Císařská rokle“ bei Beroun. (Dr. Podpěra.)

Caloplaca chalybeia (El. Fries.) Nyl. Scand. 1860, p. 138.

Böhmen: in dem Prokoptal bei Prag an Kalkfelsen und in einer Schlucht in der Nähe von Karlstein, auf einem Kalksteinblock. (M. Servít.)

Caloplaca fuscoatra (Bayrh.) Zahlbr. in Annal. naturh. Hofmus. Wien. IX. 1894, p. 131.

Böhmen: nicht selten an Schieferfelsen (Silur) bei Roztoky nördlich von Prag. Salesl und Jungfernsprung bei Aussig im böhm. Mittelgebirge, auf Basalt und Phonolith. (M. Servít.)

Caloplaca gilva (Hoffm.) Zahlbr. in Engler, Die natürl. Pflanzenf. Lich. 1907, p. 228.

Böhmen: Prokoptal bei Prag, nicht selten auf holzigen, auf dem Boden liegenden Pflanzenresten. (M. Servít.)

Var. **stillicidiorum** (Mass.)

Böhmen: Moosbewachsend bei Hlubočepy nächst Prag.

Caloplaca citrina (Hoffm.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 250.

Böhmen: an einer Mauer eines Weingartens bei Lodenice. (Dr. Podpěra.) Alte Mauer in Quallen im böhm. Mittelgebirge. (M. Servít.)

Caloplaca arenaria (Pers.) Mass. Blast. 153, p. 113.

Böhmen: feuchte Sandsteine bei dem Schlosse Hvězda nordöstlich von Prag. (M. Servít.)

Var. **teicholyta** Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 425.

Böhmen: Vochov bei Pilsen, an Schieferfelsen. (Prof. Pokorný.)

Caloplaca fulgens (Sw.) Zahlbr. in Engler. Die natürl. Pflanzenf. 1907, p. 228.

Böhmen: Hlubočepy bei Prag, auf Lehm zwischen Steinen einer Terrasse. (M. Servít.) Auf kalkhaltiger Erde bei Srbsko nächst Beroun. (Dr. Podpěra.) Sporen 4,5—5,6 μ breit, 8 — 10μ lang.

Caloplaca decipiens Arn. in Flora 1866, p. 529.

Böhmen: Schiefersteine einer Terrasse in Hlubočepy bei Prag. Auf Ziegeln in Quallen im böhm. Mittelgebirge. (M. Servít.)

Caloplaca pusilla (Mass.) Zahlbr. in Annal. naturh. Hofmus. Wien 1889, p. 353.

Böhmen: auf Kalksteinen bei der Ortschaft Klukovice im Prokoptal bei Prag. (M. Servít.)

Caloplaca cirrochroa (Ach.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 171.

Böhmen: an Kalkfelsen bei Radotín und bei Srbsko. (Dr. Podpěra.) Auf Kalksteinen im Prokoptale bei Prag, ferner auf dem Berge Velká hora bei Karlstein. An senkrechten Wänden des großen Schieferfelsens bei der Jenerálka im Šárkatale. (M. Servít.) An Kalkfelsen im Radotíner Tal und bei Srbsko. (Dr. Podpěra.)

Caloplaca callopisma (Ach.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 160.

Böhmen: auf Kalksteinen im Radotíner Tal südlich von Prag. (Dr. Podpěra.)

Caloplaca aurantica (Pers.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 171.

Böhmen: Prokoptal bei Prag, häufig auf den Felsen in der Umgebung der Burg Karlstein. (M. Servít.) Auf Kalksteinen im Radotíner Tal südlich von Prag, in der Schlucht „Císařská rokle“ bei Beroun und in der Schlucht bei Slivenec. (Dr. Podpěra.)

Caloplaca elegans (Link.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 168.

Böhmen: an Basalt- und Phonolithfelsen des Jungfernsprunges bei Aussig und im böhm. Mittelgebirge. (M. Servít.)

Theloschistaceae.

Xanthoria parietina var. **ectanea** Ach. Lichenogr. Univ. 1810, p. 464.

Böhmen: auf Kalkfelsen im Radotíner Tal südlich von Prag. Auf dem Berge Deblík auf Schiefer und auf Basalt des Geltschbergs bei Auscha. (Dr. Podpěra.) Auf Basalt unterhalb der Schneekoppe im Riesengebirge. (Dr. Domin.)

Buelliaceae.

Buellia parasema (Ach.) Körb. Systema lich. germ. 1855, p. 228.

Böhmen: auf Eichenrinde bei Černošice. (M. Servít.)

Var. **saprophila** (Ach.) Körb. l. c.

Böhmen: verbreitet auf morschen Nadelholzstämmen im Böhmerwald. (M. Servít.)

Var. **rugosa** (Ach.) Körb. l. c.

Böhmen: auf Rinde von Erlen bei Karlstein. (M. Servít.)

Buellia stigmatea (Ach.) Körb. Systema lich. germ. 1855, p. 226.

Böhmen: an Schieferfelsen bei Selc nördlich von Prag (Dr. Podpěra) und bei Davle. (M. Servít.)

Buellia Schaereri D. Ntr. Framm. Lichenogr. 1846, p. 199.

Böhmen: auf Rinde alter Weiden im Prokoptale bei Prag. Auf Brettern am Wege von Eisenstein auf den Arber im Böhmerwald. (M. Servít.)

Buellia verruculosa (Bor.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 612.

Böhmen: auf Basalt des Berges „Vlčák" bei Vochov nächst Pilsen. (Prof. Pokorný.) Auf Gneis unterhalb der Schneekoppe im Riesengebirge. (Dr. Domin.)

Buellia stellulata (Tayl.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 613.

Böhmen: Radotíner Tal südlich von Prag, auf Diabas. (M. Servít.) Sporen 4,5—5,5 μ breit, 12—15 μ lang.

Buellia leptocline (Fw.) Körb. Systema lich. germ. 1855, p. 225.

Böhmen: auf Phonolith oberhalb des Schreckensteins im böhm. Mittelgebirge. (M. Servít.) Apothezien kleiner, 1 mm im Durchmesser, unbereift (var. *Mougeotii* (Hepp.) Th. Fries.).

Buellia badia (El. Fries.) Körb. Systema lich. germ. 1855, p. 226.

Böhmen: auf Moos (*Grimmia* sp. und *Coscinodon pulv.*) und Erde in Felsenritzen im Tale der Sázava bei Davle und Pikovice. (M. Servít.)

Buellia atroalba var. **epipolia** (Ach.) Th. Fries. Lichenogr. Scand. 1871, p. 208.

Böhmen: aut Basalt auf dem Berge Ranná bei Louny. (Dr. Podpěra.)

Var. **ambigua** (Ach.) Th. Fries. l. c.

Böhmen: auf Basalt des Berges Ranná bei Louny; auf Schiefer bei Libšice nördlich von Prag. (Dr. Podpěra.)

Rinodina milvina (Whlbg.) Ach. Supl. p. 34.

Böhmen: auf Granitblöcken bei Černý Kostelec und auf Sandstein bei Kamýk in Zentralböhmen. (M. Servít.) Auf Sandstein bei Kozolupy nächst Pilsen. (Prof. Pokorný.)

Rinodina ocellata (Ach.) Nyl. Lichenogr. Scand. 1860, p. 150.

Böhmen: im Prokoptal bei der Ortschaft Klukovice und im Radotíner Tal südlich von Prag. (Dr. Podpěra.) Auf Silurkalksteinen am Moldauufer bei Chuchle. (M. Servít.)

Rinodina Bischofii var. **protuberans** Körb. Parerga lich. 1865, p. 75.

Böhmen: auf Kalkstein im Prokoptal bei Prag (Dr. Podpěra); namentlich auf kleinen, auf dem Boden liegenden Kalksteinchen in der Nähe von Hlubočepy und Klukovice. (M. Servít.) In der Schlucht „Císařská rokle" bei Beroun. (Dr. Podpěra.)

Var. **immersa** Körb. l. c.

Böhmen: ebenso häufig im Prokoptal bei Prag wie die erstere Form. (Dr. Podpěra, M. Servít.)

Beide Formen von den angegebenen Lokalitäten sind stark variabel in jeder Beziehung; der Thallus kommt verschieden entwickelt vor und namentlich die Form, Größe und das Verhältnis der Apothezien zu Substrat ist bei unseren Flechten recht unbeständig. Sehr häufig werden im Prokoptale Exemplare mit auffallend kleinen, tief eingesenkten Früchten gefunden, welche den Formen Müllers (in Flora 1870, p. 258) entschieden sehr nahe kommen.

Rinodina discolor (Hepp.) Körb. Parerga lich. 1865, p. 185.

Böhmen: auf Basalt bei Quallen im böhm. Mittelgebirge. (M. Servít.)

Rinodina oreina (Ach.) Wainio.

Böhmen: auf Phonolith auf dem Berge Ranná bei Louny. (Dr. Podpěra.)

Diese Flechte stellt die Nylandersche *Lecanora oreina* vor ohne deutliche Farbenveränderung nach Benetzung mit K O H, was deshalb von Interesse ist, weil die übrigen, in Zentralböhmen und in Mähren vorkommenden Formen dieser Art zu *L. Mougeotioides* gehören.

Var. **Mougeotioides** (Nyl.) Zahlbr. in Annal. k. k. naturh. Hofmus. Wien. IX. 1894, p. 130.

Böhmen: in großer Menge und durch die intensive Färbung des Thallus sehr auffallend an senkrechten Flächen der Lyditfelsen

im Šárkatale nordwestlich von Prag, ferner in nördlicher Richtung von Prag auf Lydit bei Hořelice und auch häufig bei Kamýk. Auf Syenit am Moldauufer gegenüber Roztoky. (M. Servít.)

Das Vorkommen dieser Flechte bei so kleiner absoluter Höhe, nämlich 300—330 m, wäre sehr überraschend, weil diese Form in den Alpen und in Südeuropa nur in größeren Höhen zu wachsen pflegt, wenn sie nicht schon in tieferen Lagen Niederösterreichs konstatiert worden wäre, wo sie von J. Baumgartner auf mehreren Stellen gefunden wurde. Vielleicht spielt hier auch das Substrat eine Rolle, weil in Zentralböhmen diese Flechte fast ausschließlich nur auf Lydit gebunden zu sein scheint. Dabei wählt sie sich nur glatte, jeder Kryptogamenvegetation bare Felsenwände zum Sitz, wo sich dann ihre Rosetten regelmäßig ausbreiten und reichlich Pyknokonidien und Apothezien entwickeln. Es bleibt das Vorkommen von *Rinodina oreina* var. *Mougeotioides* in Zentralböhmen und an den von Baumgartner in Niederösterreich entdeckten Standorten immerhin phytogeographisch interessant, wozu bei den böhmischen Lokalitäten noch das Vorkommen einer anderen Hochgebirgsflechte, gemeinschaftlich mit dieser, nämlich *Acarospora chlorophana* hinzutritt.

Physciaceae.

Physcia aipolia (Ach.) Nyl. in Flora 1870, p. 38.

Böhmen: auf Laubbäumen bei Forstbad. (Dr. Domin.)

Var. **cercidia** (Ach.) Nyl. in Lamy, Bull. Soc. Bot. 1878, p. 384.

Böhmen: an Eschen bei Adersbach. (Dr. Domin.) Auf Rinde alter Pappeln auf der Insel bei Drahenice. (Assist. Brabenec.)

Physcia pulverulenta var. **subvenusta** Nyl. Bull. Soc. Linn. Normand. 2, VI. 1872, p. 285.

Böhmen: an hohen Pappeln auf der Insel bei Drahenice. (Assist. Brabenec.) An Eichen bei Wittingau. (Třeboň) (Ph. C. J. Ambrož.) An Eschen bei Adersbach und bei Forstbach. (Dr. Domin.)

Physcia pityrea (Ach.) Nyl. in Lanny. Bull. Soc. Bot. 1878, p. 383.

Böhmen: an Laubbäumen und felsbewachsendem Moos im Radotíner Tal südlich von Prag. (M. Servít.)

Parallelismus und Konvergenz in den Stammreihen der Laubmoose.

Von Th. Herzog.

Als das Dogma von der Unveränderlichkeit der Arten überwunden war, hat auch die Systematik versucht, sich bei ihren Anordnungen der zahllosen Lebewesen dem Gedanken der Deszendenz anzupassen, nach Möglichkeit die überaus verwickelten Fäden, welche Form mit Form verknüpfen, zu entwirren, diejenigen Merkmale ausfindig zu machen, welche einen Ausdruck für die Verwandtschaft ihrer Träger bieten können, und schließlich den Stoff in sog. natürliche Familien einzuteilen. So sind die verschiedenen natürlichen Systeme entstanden.

Man war sehr bald darauf gekommen, daß die Charaktere, welche die Fortpflanzungsorgane liefern, sehr wertvoll sind, um das riesige Material in Gruppen zu zerlegen.

Im Reich der Pflanzen schuf man danach die Abteilungen der Kryptogamen, Gymnospermen und Angiospermen, und innerhalb dieser großen Kategorien unterschied man wieder, fast ausschließlich nach dem Bau der B l ü t e, einzelne Familien, deren Angehörige unter sich näher verwandt zu sein schienen; und so verfuhr man, weitergehend mit der Einteilung in Tribus und Gattungen, um schließlich erst b e i d e n A r t e n auch den vegetativen Merkmalen in Blättern und äußerer Form eine gewisse Wichtigkeit beizulegen.

Allmählich aber, mit der Zunahme der Kenntnisse von dem Aufbau der vegetativen Organe, ihrem anatomischen Bau und der äußeren Form, erkannte man, daß auch in diesen bisher sehr vernachlässigten Teilen Organisationsmerkmale erster Ordnung enthalten sind, und begann sie bei der Charakterisierung der einzelnen Gruppen mit zu verwenden. Gleichzeitig gelang es, die einzelnen Pflanzenkategorien entwicklungsgeschichtlich miteinander in Verbindung zu bringen. Man erkannte, daß die Angiospermen den Gymnospermen gegenüber h ö h e r organisiert seien und diese wieder höher als die Sporenpflanzen. Man erfuhr durch Verfolgung und Vergleichung der Fortpflanzungsorgane bei diesen verschieden

hoch entwickelten Pflanzengruppen, daß die Blüte der Angiospermen von umgewandelten Sporophyllen gebildet sei, wie wir sie noch unverändert bei den Farnen treffen, und daß es phylogenetisch möglich sei, sich die Angiospermen durch Vermittlung von Gymnospermen aus Sporenpflanzen hervorgegangen zu denken. Durch zahlreiche Untersuchungen wurde schließlich eine ganze Reihe von Zwischenstufen bekannt, die von der Gymnospermie zur Angiospermie überzuleiten schienen, und man war sanguinisch genug zu glauben, man habe nun die Deszendenz der höheren Pflanzen aus den niederen in ihren wesentlichen Zügen nachgewiesen.

Je tiefer die Forschung aber drang, desto deutlicher wurde es, wie schwer es ist, den wirklichen Gang der Umbildung zu verfolgen. Gerade an der entscheidenden Stelle fehlt jedesmal das wichtige Zwischenglied, das uns Auskunft über den Moment des Überganges von einer niederen zu einer höheren Kategorie geben könnte. Wir sehen die Reduktion der Archegonien bei den Gymnospermen auf verschiedenen Stadien; die stärkste scheinbare Annäherung zu den Angiospermen drückt sich bei Ephedra aus.

Aber für den Schritt von Ephedra zu Casuarina fehlt die vermittelnde Brücke, man mag sich anstellen, wie man will. Ephedra ist typisch nacktsamig, Casuarina typisch bedecktsamig.

So wenig wir nun momentan in der Lage sind, die geforderten Übergänge streng nachzuweisen, ebensowenig können wir auch auf die Annahme einer Deszendenz der höher entwickelten Formen von primitiveren verzichten.

Die Schwierigkeit eines direkten Beweises beruht aber zum großen Teil darauf, daß wir im wesentlichen nur die heute lebenden Formen miteinander vergleichen können, von denen wir so viel mit Sicherheit annehmen dürfen, daß sie gegenseitig nicht voneinander abstammen.

Das einzige Mittel, um wirklich die Vorfahren der heutigen Pflanzenwelt zu eruieren, dürften wir in der geschichtlichen Überlieferung suchen, wie sie uns die Funde der Paläontologie an die Hand geben. Unter Berücksichtigung dieses Materials ist man zur Überzeugung gelangt, daß unsre heutigen Angiospermen auf die schon zur Karbonzeit echte Samen tragenden Farnpflanzen zurückzuführen seien und daß die heute lebenden Gymnospermen gewiß nicht das Verbindungsglied zwischen den Sporenpflanzen der Vorzeit und den Angiospermen der Jetztzeit bilden. Ebenso wahrscheinlich oder fast sicher ist es, daß die heutige Farnwelt als gesonderter Zweig aus fernen Zeiten herstammt und mit weitaus der Mehrzahl der aus dem Karbon bekannten Farne phylogenetisch

nichts zu tun habe. Noch sicherer ist es, daß die Moose, obwohl sie nach der Höhe ihrer Organisation ein Vorläuferstadium für die Farne bilden könnten, mit diesen nie in irgendwelchem Zusammenhange gestanden haben, und dasselbe gilt für die beiden Abteilungen der Laub- und Lebermoose unter sich.

Wir können also zum mindesten fünf Hauptstämme von Cormophyten nebeneinander beobachten, die schon seit alten Zeiten nebeneinander herlaufen, sich jedoch verschieden schnell umgebildet und höher entwickelt haben. Auf Einzelheiten kann ich hier nicht eingehen.

Nachdem so eine Vielstämmigkeit der Hauptkategorien des Pflanzenreichs zum wenigsten wahrscheinlich gemacht worden war, lag es nahe, auch die Familien und kleineren Systemgruppierungen unter diesem Gesichtspunkt zu betrachten, und man überzeugte sich bald, daß auch h i e r , soweit aus dem rezenten Material geschlossen werden kann, die Aufstellung einer großen Zahl unabhängig nebeneinander herlaufender, erst weit nach rückwärts konvergierender Stammreihen möglich sei, ja sogar den einzig verständlichen Ausdruck für die ermittelten Verhältnisse biete.

Von den Resultaten, welche sich im Stamm der Laubmoose ermitteln ließen, will ich hier einiges mitteilen.

Unter den sogenannten Laubmoosen gibt es drei Hauptzweige, die nach ihrer ganzen Entwicklung und ihrem fertigen Bau nichts miteinander zu tun haben: die *S p h a g n a l e s* , *A n d r e a e a l e s* und *B r y a l e s*.

Da ich dies als bekannt voraussetzen darf, halte ich mich bei der Begründung nicht auf, will dagegen zeigen, daß auch in der großen Gruppe der *B r y a l e s* , der Überzahl der Laubmoose, noch eine bedeutende Zahl von Stämmen getrennt nebeneinander herlaufen und, was mir das Wesentliche zu sein scheint, in parallelen Linien aufsteigen, so daß viele der Endglieder der einzelnen Stämme durch hochgradige Gleichartigkeit des Umbildungsganges zu einer scheinbaren systematischen Einheit geworden sind.

Die Stämme verhalten sich darin verschieden. So sind die *Orthotrichaceen*, *Bryaceen*, *Bartramiaceen*, *Polytrichaceen* usw. stets und durchgehend bis in ihre Endglieder voneinander getrennt. Es gibt gar keine Möglichkeit, irgend einen dieser Stämme mit einem andern in Verbindung zu bringen.

Während nun bei d i e s e n die gesonderte Stellung jedes einzelnen ohne weiteres klar ist, gibt es zwei größere Gruppen, die man zwar für einheitlich und in sich geschlossen halten könnte, die bei genauerer Prüfung jedoch in eine größere Anzahl von getrennten

Stämmen zerfallen. Infolge der gleichen Richtung ihrer Entwicklung haben dieselben nur eine weitgehende Konvergenz erfahren, und zwar betrifft dieselbe gerade jene Organe, die man als besonders wertvoll für die Systematik erachtet, nämlich den Bau der Sporenkapsel und des Peristoms.

Die erste Gruppe umfaßt die beiden Familien *Dicranaceae* und *Leucobryaeeae*, die zweite die alte Familie der *Hypnaceae*, welche aber heute in mehrere Familien aufgeteilt ist.

Ich will nun den Umbildungsgang und die Konvergenzerscheinungen in diesen beiden Stammgruppen vorzuführen und die Gleichsinnigkeit ihrer Umwandlung darzutun versuchen.

Die *Hypnaceae* zeigen die Verhältnisse am klarsten. Hier sind weitaus die Mehrzahl der Peristome so gleichartig entwickelt, daß man ohne Zuhilfenahme der vegetativen Organe in den meisten Fällen nicht einmal die Gattung zu ermitteln vermag. Fast alle haben ein doppeltes Peristom; die 16 Zähne des äußeren Peristoms sind stets schmallanzettlich bis dolchförmig, nach dem diplolepidoiden Typus gebaut und zeigen immer die gleiche, gute Ausbildung der Querlamellen. Das innere Peristom besitzt eine relativ hohe Grundhaut, deren Ausgliederungen in der Regel aus den zahnförmigen Fortsätzen und den dazwischen angeordneten Wimpern oder Cilien bestehen; es ist stets von dem äußeren Peristom frei und hat die gleiche Länge wie dieses. Gattungsmerkmale liefert es also meist nicht, Artmerkmale dagegen wohl; dieselben beschränken sich aber auf scheinbar unwichtige, wenn auch außerordentlich konstante Struktur- und Skulpturunterschiede.

Neben diesen durchaus gleichartig gebauten Peristomen gibt es nun unter den *Hypnaceen* eine größere Anzahl von primitiveren Formen, zum Teil mit einfachem Peristom, zum Teil mit unvollständiger Differenzierung der einzelnen Glieder des inneren Peristoms. Es gelingt jedoch auf keine Weise, diese nach den Peristommerkmalen wieder unter sich relativ nahestehenden Arten oder Gattungen in eine eigene Gruppe zusammenzufassen, die etwa als Ganzes den übrigen *Hypnaceen* mit sogenannt normalem, d. h. wohlausgebildetem, doppeltem Peristom gegenüber gestellt werden könnten. Eine solche Gruppierung würde höchst unnatürlich werden.

Durch die Not gezwungen, begann man nun auch hier die vegetativen Organe zur Charakterisierung der zusammengehörigen Arten heranzuziehen, und da ergab sich sehr rasch die große Brauchbarkeit dieser Merkmale.

Es gelang in den meisten Fällen, die Arten mit relativ gering entwickeltem Peristom in die einzelnen, fast nur nach Blattmerk-

malen unterschiedenen Stammreihen einzufügen, wo sie jeweils sehr gut als Anfangsglieder passen.

Daß sie nicht etwa als die Vorfahren der höheren Typen gelten können, ist klar. Es sind epistatische, d. h. zurückgebliebene Formen, die sich durch ihre Blattmerkmale deutlich als Angehörige einer bestimmten Stammreihe kundgeben, in der Ausbildung ihres Peristoms jedoch hinter dem Gros ihrer Stammverwandten nachhinken. In manchen Fällen mögen es auch Reduktionsformen sein.

Wenn sich jedoch in den Blattmerkmalen, die gewiß in keiner Korrelation mit der Ausbildung des Sporophyten stehen, auch primitivere Verhältnisse ausdrücken, so haben wir wohl alles Recht, sie nicht als sekundäre, zurückgebildete Erscheinungen, sondern als in der Entwicklung zurückgebliebene, primäre, einfachere Stadien des gleichen Stammes zu betrachten.

Prüfen wir das im einzelnen.

Zwei der neu unterschiedenen Hypnaceenstämme sind die *Sematophyllaceae* und die *Brachytheciaceae*.

Die Konvergenz zwischen den beiden geht im Peristom und Kapselbau außerordentlich weit. Soweit, daß man die für die *Sematophyllaceae* höchst typische Gattung *Rhaphidostegium* noch in neuerer Zeit für die nächste Verwandte der *Brachythecien*sippe hielt. Tatsächlich kann man auch ein Sporogon von *Rhaphidostegium* und *Eurhynchium*, *Brachythecium* oder *Rhynchostegium*, drei *Brachytheciaceen*gattungen nach den Peristommerkmalen kaum voneinander unterscheiden. Die spezifischen Peristomunterschiede innerhalb jeder dieser Gattungen sind größer als diejenigen zwischen den Gattungen selbst.

Dagegen sind die Merkmale des Blattbaues so konstant und für die beiden Stammreihen jeweils so charakteristisch, als man nur wünschen kann.

Alle *Sematophyllaceae* besitzen rippenlose Blätter oder eine kurze Doppelrippe, alle *Brachytheciaceae* zeichnen sich dagegen durch einfache Blattrippen aus.

Als weiteres Merkmal kommt dazu die Ausbildung der Blattflügelzellen, welche bei den *Sematophyllaceen* eine scharf differenzierte Gruppe von großen, langgestreckten, chlorophyllfreien, überhaupt meist inhaltsleeren aufgeblasenen Zellen darstellen, während alle *Brachytheciaceen* chlorophyllreiche, nur durch ihre meist kurz rektanguläre bis quadratische oder polygone Form kenntliche und allmählich in das Zellnetz der Lamina übergehende Blattflügelzellen besitzen.

Dabei handelt es sich um die Gegenüberstellung von zwei großen Stämmen. Die *Sematophyllaceen* umfassen nämlich ca. 450 beschriebene Arten, die *Brachytheciaceae* ca. 400.

Es ist nun gewiß auffallend, daß bei den *Sematophyllaceae* gerade jene Gattungen mit einfachem Peristom, die wir also deswegen als niedere Entwicklungsstufen betrachten, auch in der Differenzierung der Blattflügelzellen noch am weitesten zurück sind. Von *Pterogonidium*, dessen Blattflügelzellen eine deutlich hohle, fast geöhrte Gruppe bilden, aber nur durch ihre bedeutendere Größe und spärlichen Inhalt ausgezeichnet sind, kann man die fortschreitende Differenzierung über *Pterogoniopsis*, *Schraderella* und *Meiothecium* bis zu den typischen Blattflügelzellen von *Rhaphidostegium*, *Trichosteleum* und *Sematophyllum* verfolgen.

Die erst genannten Gattungen zeigen aber auch noch andere primäre Merkmale. Die Sporenkapsel ist nämlich bei ihnen noch aufrecht, gerade und radialsymmetrisch gebaut, und erst mit der fortschreitenden Senkung und Neigung ihrer Achse zur Senkrechten stellt sich sekundär bei *Rhaphidostegium* und *Sematophyllum* eine schwache Dorsiventralität ein.

Es gehen also die gleichsinnig gerichteten Umwandlungen in der Geschlechtspflanze und der Sporenpflanze ohne irgend welche Korrelation vor sich.

Zieht man dann noch in Betracht, daß sich das Peristom bei allen Stämmen der Lageveränderung der Kapsel vorausgehend kompliziert, obwohl jene kompliziertere Ausgestaltung einer Regulierung der Sporenaussaat erst nach Eintritt der Lageveränderung zugute kommen kann, so weist das alles darauf hin, daß die Gleichsinnigkeit dieser Umbildungen auf eine der Gruppe inhärente Entwicklungstendenz und nicht auf die Auslese des Zweckmäßigen, das sich dann in irgend einer bestimmten Organisation ausdrücken muß, zurückzuführen ist.

Ich muß die hier erwähnte Komplizierung des Peristoms näher erklären. Man darf wohl mit Recht das Peristom als eine Einrichtung zur Regulierung der Sporenaussaat auffassen. In dieser Weise betrachtet, müssen auch alle Veränderungen und Differenzierungen am Peristom mit dieser seiner Funktion im Zusammenhang stehen. Prüfen wir die verschiedenen Verhältnisse, unter denen die Sporenaussaat bei deckelfrüchtigen Moosen vor sich geht, so können wir zwei extreme Fälle konstatieren. In dem einen Fall steht die Kapsel aufrecht, die Mündung schaut gerade nach oben; dies ist der günstigste

Umstand, um eine langsame, allmähliche Aussaat der Sporen zu garantieren. Es braucht also keine besonderen Einrichtungen, um ihre Ausstreuung zu regulieren; daher wohl bei diesen Moosen das häufige Vorkommen peristomloser Mündungen. Es gibt dagegen keine einzige Art mit hängender Kapsel, also mit der Mündung nach unten, die peristomlos wäre. Umgekehrt finden wir bei diesem anderen extremen Fall, wo die Mündung senkrecht nach unten schaut, stets die kompliziertesten Peristomformen, fast ausnahmslos doppelte Peristome mit einer raffinierten Zerspaltung in Zähne, Fortsätze, Wimpern und Anhängsel, die das vollkommenste Sieb darstellen. Die Korrelation zwischen Funktion und Bau könnte nicht deutlicher sein.

Man kann sich nun wohl fragen, weshalb die Moose mit einer geradezu unerschöpflichen Mannigfaltigkeit immer neue und noch kompliziertere Peristomformen geschaffen haben, wenn doch schon die aufrechte Stellung der Kapsel eine langsame Ausstreuung der Sporen gewährleistete. Darauf wird der Selektionstheoretiker sagen: wenn die Kapsel anfing, sich nach abwärts zu neigen, so waren selbstverständlich die Arten im Vorteil, welche in der Komplizierung ihres Peristoms mit dieser Bewegung gleichen Schritt hielten, und so blieben eben diese in erster Linie bestehen und variierten weiter.

Damit sind aber zwei Dinge noch nicht berührt, die mir weit wichtiger als die Zweckmäßigkeit dieser Umbildung erscheinen: 1. weshalb die Kapsel überhaupt anfing sich nach abwärts zu neigen, wo sie offenbar in Gefahr geriet, wenn ihr Peristom nicht mit der Ausbildung nachkam, in ungünstige Verhältnisse zu gelangen, und noch mehr, weshalb wir überall die Komplizierung des Peristoms der Lageveränderung der Kapsel vorauseilen sehen; und vielleicht ergibt sich noch eine dritte Frage, weshalb nämlich in fast allen Stämmen diese Vorgänge so überaus gleichartig verlaufen und trotzdem daneben ein gewisser Bautypus so vollständig innerhalb enger Grenzen eingehalten wird.

Das sind Dinge, die sich mit einfachen Zweckmäßigkeitsdeutungen nicht erklären lassen. Der einzige Schluß, den wir aus diesen Tatsachen ziehen können, ist, daß eben eine gewisse gleichsinnige Entwicklungstendenz allen diesen verschiedenartigen Stämmen innewohnt und daß diese Entwicklung nur reguliert und zugestutzt von den Forderungen der sogenannten Anpassung gesetzmäßig innerhalb der jedem einzelnen Stamm mitgegebenen Möglichkeiten vor sich geht.

Göbel sagt z. B.: „Eine eingehende Betrachtung führt uns zu der Annahme, daß vielfach, von sehr niederen Formen ausgehend,

sich mehrere verschiedene Reihen entwickelt haben, bei denen aber die Organisation in mehr oder weniger übereinstimmender Weise erfolgte, weil sie von der Stammform her übereinstimmende Entwicklungsmöglichkeiten mit bekommen haben, d. h. die stoffliche Beschaffenheit so war, daß die Entwicklung in übereinstimmender Weise sich abspielen mußte."

Bei derselben Gelegenheit spricht er die Ansicht aus, daß sowohl die Laub- als auch die Lebermoose aus Reihen-Komplexen bestehen.

Dabei gebraucht er den Ausdruck Organisationshomologie und sagt: „diese hat nichts mit der phylogenetischen zu tun, oder doch nur insofern, als man den noch undifferenzierten Ahnen gemeinsame Entwicklungsmöglichkeiten zuschreibt. Das sind Vorstellungen, die verwickelter sind als die übliche phylogenetische — meist mit sehr unsicheren Vermutungen rechnende — Definition, aber sich den Tatsachen näher anschmiegen als jenes Schema".

Kehren wir nun zu den beiden in Vergleichung stehenden Stämmen der *Sematophyllaceae* und *Brachytheciaceae* zurück!

Neben den konstanten Merkmalen der Blätter kann ich hier noch auf eine weitere, wohl allgemein zu den habituellen Merkmalen gerechnete, aber jeweils für die beiden Gruppen sehr charakteristische Eigenschaft hinweisen.

Die *Sematophyllaceae* haben nämlich alle verhältnismäßig auffallend kleine, dünnhäutige Sporenkapseln, deren Wandung von kollenchymatisch verdickten Zellwänden gebildet wird, während die *Brachytheciaceae* fast durchwegs große, derbhäutige Sporogone hervorbringen.

Ganz im Gegensatz zu der üblichen Annahme, daß Größenverhältnisse zur Beurteilung phylogenetischer Zusammenhänge wertlos seien, erweisen sich dieselben hier sogar als in engster Verbindung mit Organisationsmerkmalen. Man wird im Ernst an einen bedingten Zusammenhang zwischen den bisher erwähnten Stammcharakteren und den Größenverhältnissen der Kapsel nicht denken können.

Außer den *Sematophyllaceae* und *Brachytheciaceae* gehört zu den Stämmen mit hypnoider Tendenz, wenn ich mich so ausdrücken darf, eine dritte Familie, die der *Hypnaceae* sensu stricto, welche sich aus vier Unterfamilien *Amblystegieae*, *Hylocomieae*, *Stereodonteae* und *Plagiothecieae* zusammensetzen.

Hier scheint mir die moderne Gruppierung weniger glücklich zu sein. Wenigstens die *Hylocomieae* tragen durchaus den Stempel eines selbständigen Stammes; dafür spricht der ihnen charakteristische Dimorphismus der Blätter, die Blattform, Berippung und die Form der Sporenkapsel.

Auch die *Plagiothecieae* vereinigen in sich eine solche Summe von charakteristischen Merkmalen, daß man geneigt sein möchte, sie als etwas Ursprungseigenes aufzufassen. Doch sind sie noch nicht genügend durchuntersucht, um ein sicheres Urteil zu erlauben.

Bevor ich zu den Stämmen mit dikranoider Peristomentwicklung übergehe, muß ich noch zwei andere Stämme nennen, deren Peristom hypnoide Entwicklung genommen hat. Zunächst die *Entodontaceae*, welche wegen ihrer meist aufrechten, radiär symmetrischen Kapsel früher als eine besondere Gruppe der *Hypnaceae* unterschieden worden waren. Auch hier reiht sich als Endglied eine Gattung mit typisch hypnoid gekrümmter und geneigter Kapsel und völlig hypnoid ausgebildetem, doppeltem Peristom an, nämlich *Stereophyllum*. Die niedersten beobachteten Entwicklungsstufen bei den *Entodontaceae* entsprechen dabei durchaus den niedersten Formen bei den *Sematophyllaceae*, so daß man die jeweiligen Anfangsglieder der beiden Reihen nach ihrem Peristom für zunächst verwandt halten könnte.

Aber schon auf diesem niederen Entwicklungsstadium sind die Merkmale in den vegetativen Organen, nach denen sich die beiden Stämme trennen, scharf zu erkennen. Also auch hier wieder eine auffallende Konstanz der vegetativen Teile, im Gegensatz zu der Peristomausbildung, die in beiden Stämmen gleichartig vor sich geht, und zwar so übereinstimmend, daß schon die ältesten oder niedersten Stufen eine ähnliche Konvergenz zeigen wie die höchst entwickelten. Daraus ergibt sich, daß diese beiden Stämme, *Entodontacae* und *Sematophyllaceae*, die gleichen Stadien nebeneinanderher durchlaufen haben und noch durchlaufen.

Die zweite Familie mit hypnoidem Peristom, von der ich noch sprechen wollte, ist die der *Thuidiaceae*. Hier treffen wir leider keine solchen Anfangsglieder wie in den übrigen Reihen; die bekannten Arten und Gattungen sind mit ihrem Peristom alle schon auf der Höhe der Entwicklung angelangt. Das Peristom eines *Thuidium* ist wenigstens von dem einer hochentwickelten Form irgend eines der Hypnaceenstämme gar nicht oder kaum zu unterscheiden.

Trotzdem hat man schon längst die *Thuidiaceae* als eigene Familie aufgefaßt; durchaus nicht etwa wegen des Peristom-

und Kapselbaues, sondern lediglich auf Grund vegetativer Verhältnisse. Charakteristisch für die *Thuidiaceae* ist nämlich der Dimorphismus ihrer Blätter, die regelmäßig fiederige Verästelung ihrer Achsen, die reichlich vorhandenen Paraphyllien, die einfache Blattrippe, das Fehlen von differenzierten Blattflügelzellen und die Ausstattung der Blattzellen mit Papillen. Alles Merkmale, die man für sehr äußerlich halten könnte, die aber tatsächlich in ihrer Summierung als Merkmalskomplex die natürliche Zusammengehörigkeit dieses Stammes aufs beste ausdrücken.

Auch hier ist es ganz ausgeschlossen, an eine Korrelation der hervorgehobenen Bauverhältnisse zu denken, etwa an eine gewisse Anpassung; denn die *Thuidiaceae* sind ein großer Stamm, dessen Vertreter unter recht verschiedenen Bedingungen leben, aber trotzdem am Bauplan ihrer vegetativen Organe zäh festgehalten haben.

Die äußere Form gilt im allgemeinen für sehr plastisch, die verschiedenen Moosstämme beweisen jedoch sehr häufig das Gegenteil, nämlich die Beständigkeit der Form — zwar nicht im einzelnen, aber in der Gesamtheit des Bauplanes — im Einklang mit den sehr begrenzten Möglichkeiten, die ein jeder Stamm für seine Entwicklung mitbekommen hat.

Im Gegensatz zu den bis jetzt besprochenen Stämmen mit doppeltem Peristom besitzen die Stämme mit dikranoider Tendenz der Peristomentwicklung stets nur ein einfaches Peristom. Hier wird die Komplizierung des Mundbesatzes durch eine radiale Zerspaltung seiner einzelnen Glieder erreicht. Der typisch dikranoide Peristomzahn ist daher stets mehr oder weniger weit herab in zwei Schenkel zerspalten. So sind wenigstens die Zähne bei den höchst entwickelten Formen gebaut, und zwar jeweils bei den Endgliedern der einzelnen Stämme.

Betrachten wir zunächst die eigentlichen *Dicranaceae*.

Ganz wie bei den hypnoiden Stämmen sind auch hier die höchst entwickelten Formen durch Dorsiventralität sowohl im Sporogon als auch in der Beblätterung der Geschlechtspflanze ausgezeichnet.

Dicranum ist das Endglied des Dicranaceenstammes. Es hat stets tief zweispaltige Peristomzähne, mehr oder weniger zygomorph gebaute Sporogone, sehr häufig sichelförmig einseitswendige Blätter und immer wohl ausgebildete Blattflügelzellen.

Suchen wir die Anfangsglieder dieser Reihe!

Symblepharis, *Dicranoweisia* und *Holomitrium* geben sich mühelos als solche zu erkennen. Ich brauche wohl nicht besonders zu betonen, daß es sich bei ihnen nur um

epistatische Formen von der gleichen Entwicklungshöhe wie die der direkten Vorfahren von *Dicranum* handelt und nicht etwa um die supponierten Vorfahren selbst.

Bei allen dreien kommen noch einfache, unzerspaltene Peristomzähne vor, doch macht sich der Zerfall in zwei Schenkel schon da und dort im Auftreten von lochartigen Lücken in der Mittellinie oder beginnender Zerspaltung der Zahnspitze bemerkbar. Diese drei Gattungen stimmen auch in der radiär-symmetrischen aufrechten Kapsel zu dem, was wir erwarten müssen; die Blätter sind ebenfalls allseits abstehend, also noch nicht dorsiventral ausgebildet. Aber die Blattflügelzellen sind schon bei allen — mit Ausnahme von *Symblepharis*, die offenbar ein stark epistatisches Glied darstellt — in der den *Dicranaceen* charakteristischen Ausbildung als lockerzellige, braungefärbte Gruppe vorhanden.

Vergleichen wir diesen Befund mit dem bei den *Sematophyllaceen*, so ergibt sich mutatis mutandis eine ganz überraschende Übereinstimmung zwischen beiden. Auffallend ist besonders die relative Konstanz der Blattflügelzellen, wie wir sie schon dort beobachtet haben, und der Umstand, daß die stärkst ausgebildeten Blattflügelzellen hier wie dort mit dem höchstentwickelten Peristom zusammenfallen[1]).

Gehen wir weiter. Als zweite Gruppe mit dikranoider Peristomtendenz habe ich die *Leucobryaceae* bezeichnet.

Hier liegen die Verhältnisse für die Beobachtung der Peristomentwicklung noch günstiger. Führt uns doch die Gattung *Octoblepharum* noch um ein Stadium weiter zurück, als uns die Anfangsglieder der Dicranaceenreihe blicken lassen. Hier haben wir nämlich noch ein Peristom mit 8 Zähnen, das wohl zweifellos zu dem normalen 16-zähnigen in dem gleichen genetischen Verhältnis steht, wie dieses letztere zu einem solchen, dessen Zähne durch Zerspaltung anfangs in zwei Schenkel, schließlich wie bei *Dicranodontium* bis zur Basis herab zerteilt und in die doppelte Anzahl zerlegt worden sind.

Schistomitrium zeigt sodann die normale Zahl von 16 noch ungeteilten Zähnen, bei *Cladopodanthus* beginnt die Zerspaltung der Zahnspitzen und bei *Leucobryum* als Endglied treffen wir typisch dikranoide Zähne, die nach ihrer Form nicht mehr von solchen eines *Dicranum* unterschieden werden

[1]) Loeskes Ansicht, daß *Campylopus* und *Dicranodontium* als *Campylopodaceae* von den *Dicranaceae* trotz ihres ähnlichen Peristoms loszutrennen seien, ist durchaus berechtigt. Wieder ein Stamm dikranoider Tendenz mehr!

Beiblatt zur „Hedwigia“

für

Referate und kritische Besprechungen, Repertorium der neuen Literatur und Notizen.

Band L. Juli 1910. Nr. 2.

A. Referate und kritische Besprechungen.

Geilinger, G. Die Grignagruppe am Comersee. Eine pflanzengeographische Studie. (Beihefte z. Botan. Centralbl. XXIV 2. Abt. [1909], p. 119—420. **Mit Karte.**)

Die Grignagruppe des Kalkgebiets der Südalpen ist bereits durch eine Reihe kleinerer Arbeiten meist in der Form von Exkursionsberichten in der botanischen Literatur bekannt, doch fehlte bis jetzt eine zusammenfassende Arbeit über dieselbe. Der Verfasser sucht durch vorliegende Abhandlung diese Lücke in der Literatur auszufüllen. Derselbe bereiste das Gebiet wiederholt in den Jahren 1902 bis 1906 und stellte die Abhandlung mit Unterstützung zahlreicher Botaniker unter der bewährten Leitung von H. Schinz im Botanischen Museum der Universität Zürich fertig. Im ersten Kapitel gibt er einen geographischen Überblick und behandelt die Oro- und Hydrographie der Gruppe, indem er die recht gute Spezialkarte erläutert. Im zweiten Kapitel folgt ein geologischer und im dritten ein klimatologischer Überblick, in welchem die Temperaturverhältnisse, die Niederschlagsmenge, die Bewölkung und die Windverteilung behandelt werden. Danach ist das Klima der Grignagruppe und allgemein des südlichen Alpenabhanges gegenüber demjenigen der Alpenvorländer ausgezeichnet durch höhere Wintertemperaturen und durch geringere Temperaturschwankungen, durch größere Regenmenge bei gleichzeitig schwächerer Bewölkung und durch das Fehlen von kalten, nördlichen Winden. Die Ursachen dieser Begünstigung liegen in den topographischen Verhältnissen. Die steilen Bergabhange wirken Warme reflektierend, wie die Wand hinter einem Spaher, an ihnen kondensieren sich auch die Wasserdämpfe und fallen als Regen. Die hohe Alpenmauer ist eine Abwehr gegen die kalten Winde aus dem Norden und Osten Europas. Für die Ufer der Seen wirkt die Wassermasse als große **Wärmereserve für den Winter.**

Im vierten umfangreichen Kapitel werden nach einer literarischen Einleitung die bisher aus dem Gebiete bekannt gewordenen Pflanzen mit den Stand- und Fundorten aufgezählt. Darunter auch 16 Laubmoose und 24 Pteridophytenarten mit einigen Unterarten resp. Varietäten. Es ist anzunehmen, daß der Moosreichtum des Gebietes mit dem Vorkommen der geringen Anzahl der aufgeführten Arten noch lange nicht erschöpft ist, und wäre es zu wünschen, daß dasselbe von einem Bryologen genauer erforscht würde. Ebenso dürften auch Flechten- und Algenforscher hier noch eine reiche Ausbeute finden.

Im fünften Kapitel schildert der Verfasser dann eingehend die Pflanzengesellschaften und im sechsten die Regionen. Da der Verfasser sich hier im

wesentlichen mit der Phanerogamenflora befaßt, so wollen wir nur auf diese Schilderungen aufmerksam machen mit dem Bemerken, daß im Anschluß an des Verfassers Untersuchung wohl auch eine sich besonders auf Moose und Flechten bezugliche Vegetationsschilderung nach eingehender Erforschung des Gebietes in Bezug auf diese in Zukunft dürfte anschließen lassen. Die sicherlich für die pflanzengeographische Erforschung der Südalpen sehr bemerkenswerte Abhandlung wird von einem Literatur- und Kartenverzeichnis, einem Ortsnamen- und einem Pflanzennamen- und Pflanzengesellschaften-Register beschlossen. G. H.

Hegi, G. Beiträge zur Kryptogamenflora des Wettersteingebirges. (Separatabdruck aus dem 7. Bericht des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen«. 15 pp. kl. 8°. 1909.)

Das Wettersteingebirge und Schachengebiet bilden eines der reichhaltigsten Fundgebiete der Nordalpen für Kryptogamen. Besonders ist die Moosflora hier sehr artenreich und bietet eine Menge interessanter Vorkommnisse Die vom Verfasser gegebene Zusammenstellung macht zwar nicht Anspruch auf Vollständigkeit, läßt jedoch erkennen, daß der Sammler hier eine leichte und lohnende Ausbeute findet. Der Verfasser zählt zahlreiche Laub- und Lebermoose auf, weniger Flechten, die sicherlich auch gut vertreten sind, und zusammen mit einigen Gallen einige Pilze. Anhangsweise folgt eine Aufzählung neuerer Phanerogamenfunde. G. H.

Kohl, F. G. Ein merkwürdiger Fall von Zusammenleben von Pilz und Alge. (Beihefte z. Botan. Centralbl. XXIV 2. Abt. [1909], p. 427—430.)

Der Verfasser fand auffallend kleine Exemplare einer Russula-Art wahrscheinlich von R. fragilis oder einer dieser ganz nahestehenden Art, deren Hutunterseite lebhaft grün gefärbt war und nur niedrige faltenartige Leisten an Stelle der Lamellen oder auch diese nicht einmal besaß. Die grüne Farbe wurde durch eine in Symbiose mit dem Pilz lebenden Alge einer Art der Gattung Raphidium hervorgebracht, welche von den bekannten Arten nicht unwesentlich abweicht. G. H.

Kraepelin, K. Exkursionsflora für Nord- und Mitteldeutschland. Ein Taschenbuch zum Bestimmen der im Gebiete einheimischen und häufiger kultivierten Gefäßpflanzen für Schüler und Laien. Mit 616 in den Text gedruckten Holzschnitten. 7. verbesserte Auflage. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1910. XXX und 384 Seiten kl. 8°. Geb. in Leinwand M. 4.50.

Das Büchlein soll den Schüler und Laien in den Stand setzen, die Namen der beim Unterricht vorliegenden oder auf Exkursionen gesammelten Pflanzen allein und ohne Hilfe eines Lehrmeisters aufzufinden. Diesem Ziele der möglichst leichten und sicheren Bestimmung sind alle anderen Gesichtspunkte untergeordnet. Daß die in handlichem Format erscheinende Exkursionsflora sich schon einen größeren Freundeskreis auch unter den Lehrern, welche deren Anschaffung empfehlen, nachdem sie den Wert und die Vorzüge derselben geprüft haben, erworben hat, beweist das Erscheinen in bereits siebenter Auflage. Diese neue Auflage unterscheidet sich in erster Linie dadurch von ihren Vorgängern, daß nunmehr die Familien nach dem Engler-Prantlschen System geordnet wurden, was eine vollständige Änderung und Umordnung der Verweisungsziffern und Tabellen bedingte. Mit Ausnahme mancher Hieracien,

Rubi, Rosen und anderen größeren Gattungen angehörigen Arten, deren Bestimmung ohnedies nur mit ausgiebigeren literarischen Hilfsmitteln zu erreichen ist, sind die Pflanzen des Gebiets vollständig aufgenommen worden und wenigstens in Anmerkungen bei verwandten Arten kurz charakterisiert worden. Das dürfte denn auch dem Zweck der kleinen Exkursionsflora entsprechen, **durch die ja nicht Spezialisten herangebildet werden sollen.**

Der eigentlichen Flora sind Kapitel über Anlage von Herbarien und ein solches, in dem Erklärung der im Texte gebrauchten Ausdrücke gegeben wird, vorausgeschickt. Der Hauptteil selbst umfaßt eine Tabelle, durch welche die Bestimmung der Familien resp. Gattungen nach sehr einfachen Methoden erreicht wird, und eine zweite nach mehr wissenschaftlichem Prinzip geordnete, nach welcher die Bestimmung der Gattungen und Arten zu erfolgen hat. Die zahlreichen in den Text gesetzten kleinen Abbildungen sind sehr geeignet, diese Bestrebungen zu unterstützen und den Lernbegierigen zum erwünschten Ziele zu führen. Am Schluß findet sich ein Register der wissenschaftlichen Familien- und Gattungsnamen und der gebräuchlichsten Vulgärnamen.

G. H.

Lauterborn, R. Die Vegetation des Oberrheins. (Verh. d. Naturhist.-Medizin. Vereins zu Heidelberg. N. F. X [1910], p. 450-502. Mit 2 Textfig.)

In der vorliegenden Abhandlung macht der Verfasser meist nach M. Honsell hydrographische Angaben über den Rheinstrom, erörtert, daß bei dem starken Gefälle, der Strömungsgeschwindigkeit und der Stoßkraft des Wassers die dauernde Besiedlung der Stromsohle mit Pflanzen und Tieren sehr erschwert ist und daß nur, wenn das Geschiebe in etwas ruhigeres Wasser gerät, das Geröll mit einigen Algenarten besetzt wird. In den stillen Hinterwässern der Kiesbanke entwickelt sich eine artenreichere Mikroflora und Mikrofauna, die kiesige labile Stromsohle dagegen kommt im Oberrhein als Substrat für Nereiden kaum in Betracht und diese beschranken sich auf Steinblöcke des Ufers, sowie Holzwerk der Schiffs- und Landungsbrücken. Das Plankton des Oberrheins ist vom Verfasser bereits früher wiederholt behandelt worden. Seitdem sind viele neue Arten aufgetreten und haben sich völlig eingebürgert, die sämtlich aus dem Züricher See stammen, in dem einige auch erst seit der Zeit, in welcher unter dem Einfluß einer starken Besiedlung der Ufer dem See eine gesteigerte Zufuhr von Nahrstoffen durch die Abwässer aus Haus- und Viehhaltungen zugeführt wird, zu Leitformen geworden sind. Es sind dies besonders Tabellaria fenestrata Lyngb. Kütz. var. asterionelloides Grun., Oscillatoria rubescens DC., Melosira islandica subsp. helvetica O. Müll. Der Züricher See ist demnach ein sehr wichtiges Planktonreservoir für den Rhein. Immerhin darf der Bodensee auch nicht unterschätzt werden. Den Anteil des Bodensees an der Zusammensetzung des Rheinplanktons charakterisieren vor allem die Cyclotellen, die sich von allen pelagischen Organismen **in diesem See am reichsten entwickeln.**

Aus den beiden großen Seebecken der Voralpen ergießt sich ein stetiger Strom von Plankton in den Rhein und wird mit dessen Fluten dem Meere zugetragen. Es sind dies aber nur solche Formen, welche durch feste Korperhüllen gegen die detritierende Wirkung der im Wasser suspendierten festen Korper einigermaßen geschutzt sind, so Diatomeen und Ceratiumarten und vom Zooplankton Anuraea-, Notholca-, Bosminaarten nebst Larven der Copepoden. Zwischen Basel und Mainz erfährt das Plankton eine sehr erhebliche Bereicherung durch Formen, die den Seen vollständig fehlen und die aus den zahlreichen Altwassern Stromburchten und Hafen des Rheins stammen. So ist zum Nachteil

der Fischerei werden die Altwässer immer mehr durch Verlandung dem Untergang geweiht. Der Verfasser gibt eine genaue Schilderung der ganzen Vegetation der Altwässer.

Er behandelt dann den biologischen Charakter des Oberrheins, der in mehr als 300 km langem Laufe eine weite Tiefebene durchfließt, aber doch biologisch durchaus kein ausgesprochener Tieflandsstrom ist, sondern in Flora und Fauna noch vielfach den Charakter eines Gebirgswassers bewahrt. Beweise dafür liefern besonders Algen aus den Gattungen Lithoderma, Hildenbrandtia, Bangia, Lemanea, Hydrurus, dann Plectonema radiosum, Microcoleus heterotrichus und Oncobyrsa rivularis, welche sich sonst meist nur in Gebirgsbachen finden, ferner von Planktonformen Oscillatoria rubescens DC., Tabellaria fenestrata var. asterionelloides Grun., Melosira islandica subsp. helvetica O. Müll., Stephanodiscus astraea Grun., Cyclotella socialis Schütt, C. melosiroides Kirchn. und einige Dinoflagellaten, wie Peridinium Willei Huitf.-Kaas, P. meandricum Lauterb., gewisse Seeformen von Ceratium hirundinella O. F. M., Gonyaulax apiculata (Pen.) Entz und Dinobryon cylindricum Imhof, deren eigentliche Heimat die tiefen und kühlen präalpinen Seen sind.

Die biogeographische Bedeutung des Oberrheins als Verbindungsglied zwischen der Flora und Fauna der nordischen Gewässer und derjenigen des Alpenvorlandes wird der Verfasser anderwärts erörtern.

Im letzten Kapitel macht derselbe Bemerkungen über einige Algen aus dem Gebiete des Oberrheins und des Bodensees, und zwar von Phaeophyceen über Lithoderma fontanum Flah., von Florideen über Hildenbrandtia rivularis Ag., Bangia atropurpurea Ag., Lemanea- und Chantransiaarten und Thorea ramosissima Bory, von Chlorophyceen über Dichotomosiphon tuberosum (Al. Braun) Ernst, Vaucheria Schleicheri De Wildem., Dicranochaete reniformis Hieron., Actidesmium Hookeri Reinsch, von Characeen über Tolypellopsis stelligera (Bauer) Migula, von Cyanophyceen über Rivularia haematites Ag., Plectonema radiosum (Schiedermayr) Gomont, Oncobyrsa rivularis Men., Desmonema Wrangelii Born. et Flah., Aphanothece prasina M. Br., Microcoleus heterotrichus (Kütz.) Wolle, von Diatomeen Cylindrotheca gracilis (Breb.) Grun., Stenopterolobia anceps (Lewis) Breb. und Melosira arenaria Moore und endlich von Flagellaten über Hydrurus foetidus Kirchn., Nageliella flagellifera Correns, Gonyaulax apiculata (Pen.) Entz. und Arten von Peridinium, Glenodinium und Gymnodinium.

Ein Literaturverzeichnis beschließt die sehr wertvolle Abhandlung.

G. H.

Potonié, H. Illustrierte Flora von Nord- und Mitteldeutschland. 5. Auflage. I. Band: Text 551 Seiten mit 150 Einzelabbildungen im Text; Preis geh. M. 3.50, geb. M. 4.—. II. Band: Atlas, 252 Tafelseiten und IV (Titel und Vorwort) und 12 Seiten Register. Hohes kl. 8°; Preis geh. M. 2.50, geb. M. 3.—. Jena (Gustav Fischer) 1900.

Die vorliegende Elementarflora stellt sich höhere Aufgaben, als es sonst wohl bei dergleichen Büchern der Fall ist. Dieselbe will dem Anfänger das Bestimmen der von ihm gesammelten Pflanzen erleichtern, indem die große Mehrzahl der Arten des Gebietes in kleinen, aber recht guten Abbildungen im Atlas dargestellt wurde. Dann aber will sie in das Studium der Pflanzenwelt überhaupt einführen, indem sie biologische Hinweise gibt, um so in dem Anfänger eine denkende Betrachtung der Natur zu wecken. Bereits in der ersten Auflage, die 1885 erschien, waren diese beiden Aufgaben vom Verfasser ins

Auge gefaßt worden. Jetzt, wo die biologische Richtung des naturwissenschaftlichen Unterrichts überall mit Nachdruck betont wird, dürfte daher das Erscheinen der Neuauflage eines derartigen Werkes, wie das der vorliegenden Flora, besonders zeitgemäß sein. Dieselbe dürfte wohl auch in ihren früheren Auflagen wesentlich dazu beigetragen haben, diese biologische Richtung zu fördern. Einen besonderen Raum hat der Verfasser auch der Pflanzengeographie zuerteilt, weil ja die Floristik eine erste Grundlage der Pflanzengeographie ist. Trotzdem daß der verarbeitete Stoff so ein wesentlich erweiterter ist, als solcher sonst von anderen Exkursionsfloren geboten wird, so ist doch das Buch mit seinem Atlas sehr geeignet, auf Exkursionen vom Schuler mitgenommen zu werden. Das neu eingeführte Format ist diesem Zweck besonders angepaßt, der Druck ist zusammengedrängt auf dünnem, aber dauerhaftem Papier, wie solches jetzt wohl meist zu dergleichen Werken verwendet wird. Die im Atlas wiedergegebenen Abbildungen sind ganz vorwiegend Originale und nur wenige wurden anderen Autoren entnommen. Die Grundlage bildet ein unveröffentlichter Atlas des verstorbenen Rektors E. G. Waldhauer, Lehrers an der höheren Bürgerschule zu Memel. Dieser Grundstock von Abbildungen wurde aber vom Verfasser verbessert und ergänzt. Über 100 Arten bezw. Varietäten wurden noch in Abbildungen dem Waldhauerschen Nachlaß zugefügt, besonders sind fast alle Pteridophyten-Abbildungen neu gefertigt worden.

Die »Illustrierte Flora von Nord- und Mitteldeutschland« dürfte auch in dem neuen Gewande sich den bereits erworbenen Freundeskreis erhalten und denselben noch bedeutend erweitern. G. H.

Worgitzky, G. Blütengeheimnisse. Eine Blütenbiologie in Einzelbildern. Mit 47 Abbildungen im Text, Buchschmuck von J. V. Cissarz und einer farbigen Tafel von P. Flanderky. 2. Auflage X und 138 pp. 8°. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1910. **Geb. in Leinwand M. 3.—.**

Obgleich das Buch keine biologischen Einrichtungen bei Kryptogamen behandelt, sondern sich nur mit der biologischen Beschaffenheit von Phanerogamenblüten befaßt, so möge doch hier auf dasselbe aufmerksam gemacht sein, zumal es geeignet ist, Lehrern der Biologie an den höheren und mittleren Schulen als Quelle für Unterrichtsthemata und für die Schuler solcher Anstalten als praktisches Mittel zum Selbstunterricht zu dienen.

Die in dem Buche zur Demonstration gewählten Pflanzen sind in Deutschland überall leicht erreichbar und daher passend ausgesucht. Die Schilderung und Erörterung der Blütenverhältnisse ist eine recht eingehende, so daß der Schüler durch die gewahlten Beispiele daran gewöhnt und geübt wird, möglichst genau zu beobachten. Ebenso sind die allgemeinen Kapitel über das Gesamtleben der Blüten gut ausgearbeitet, so daß wir das Werk empfehlen können.
G. H.

Børgesen, F. Freshwater Algæ from the Danmark-Expedition to North-East Greenland (N. of 76° N. Lat.). (Danmark Ekspeditionen til Grønlands Nordøst Kyst 1906–1908. Bd. III. Nr. 3. Saertryk of »Meddelelser om Grønland XLIII [1910], p. 71–90.)

Das hier bearbeitete Süßwasseralgen-Material wurde mit Ausnahme einer von Dr. Lindhard gesammelten Aufnahme von A. Lundager in der bezeichneten Gegend Ost-Grönlands gesammelt. Durch R. Boldt, F. Børgesen selbst und E. Larsen sind schon früher Publikationen über ostgrönländische Süßwasseralgen gemacht worden und die bisher bekannte Zahl der dort ge-

fundenen Arten betrug bereits 189 Arten, von denen allein 144 Desmidiaceen sind. In der vorliegenden Abhandlung zählt nun der Verfasser 11 Arten der Myxophyceen (aus den Gattungen Chroococcus, Gleeocapsa, Coelosphaerium, Merismopedium, Phormidium, Calothrix, Scytonema, Tolypothrix, Nostoc), 53 Arten der Konjugaten (aus den Gattungen Penium, Cylindrocystis, Spirotaenia, Closterium, Pleurotaenium, Tetmemorus, Cosmarium [von diesem allein 22 Arten], Euastrum, Staurastrum [15 Arten], Hyalotheca, Desmidium, Zygnema), 12 Arten der Chlorophyceen (aus den Gattungen Pleurococcus, Oocystis, Pediastrum, Coelastrum, Stichococcus, Microspora, Tribonema, Prasiola, Oedogonium und Bulbochaete) auf, darunter einige wenige nur bis auf die Gattung bestimmte. Unter den bis auf die Art bestimmten Algen finden sich keine neuen. Von den folgenden weniger bekannten Arten und Varietäten werden gute Textabbildungen vom Verfasser gegeben: Cosmarium cyclicum Lund v. arcticum Nordst., C. hexalobum Nordst., C. subspeciosum Nordst. (mit Zygospore), **Euastrum cuneatum Jenner.**

Die Abhandlung bringt eine sehr wesentliche Ergänzung der erwähnten früheren Publikationen über ostgrönlandische Süßwasseralgen. G. H.

Børgesen, F. Some new or little known West Indian Florideæ II. (Botanisk Tidsskrift. 30. Bind [1900], p. 177—207.)

Der Verfasser hat seine Studien über die von ihm an Küsten der dänisch-westindischen Inseln gesammelten Florideen fortgesetzt. Die vorliegende zweite Mitteilung enthält die neuen Resultate derselben. Er behandelt in derselben: Chantransia bispora nov. spec. (auf Acanthophora spicifera bei St. Thomas), Callymenia perforata J. Ag. (St. Thomas und St. Jan), Chrysymenia Agardhii Harv. (St. Thomas und St. Jan), Chr. ventricosa (Lamour.) J. Ag. St. Thomas und St. Jan), Chr. Enteromorpha Harv. (St. Thomas und St. Jan), Chr. pyriformis nov. spec. (St. Jan), Chr. Uvaria (L.) J. Ag. St. Thomas und St. Jan), Coelarthrum nov. gen. mit der Art C. Albertisii (Piccone Børg. — Chylocladia Piccone (St. Jan; auch bei Guadeloupe an den Küsten der Bermuda-Inseln und der kanarischen Insel Lanzerote), Champia parvula (Ag.) J. Ag. St. Croix, St. Jan), Ch. salicornioides Harv. (St. Jan), Hypoglossum tenuifolium (Harv. J. Ag. (St. Thomas und St. Jan), Asparagopsis Delilei Mont. (St. Thomas und St. Jan), Falkenbergia Hillebrandii (Born.) Falkenb. (St. Croix), Acanthophora spicifera (Vahl) Børg. (häufig an den Küsten aller dänisch-westindischen Inseln), Griffithsia globifera (Harv.) J. Ag. St. Croix, St. Thomas, St. Jan. Von diesen Florideen sind mit Ausnahme nur von Callymenia perforata J. Ag. gute analytische Textfiguren gegeben. Die neue Gattung und die neuen Arten werden eingehend beschrieben und zu den Beschreibungen der älteren Arten werden wertvolle Zusätze und Bemerkungen gemacht.

G. H.

Georgievitch, P. Desmidiaceen aus dem Wlasina-See. (Beihefte z. Botan. Centralbl. XXVI [1910], p. 189—204. Mit Taf. IV u. V.)

Das größte Torfmoor von Serbien umgibt den Wlasina-See und liegt in einer Höhe von 1219 m ü. M. bei 6,5 km Länge und 1500 m Breite, wobei der See selbst sich stellenweise auf 400—500 m verengt. Je mehr die Torfmoore zu Kulturland umgeformt werden, desto wünschenswerter ist es, daß die noch vorhandenen, von der Kultur unberührten auf Fauna und Flora gründlich untersucht werden. Es ist daher anzuerkennen, daß der Verfasser sich die Untersuchung der von ihm selbst und seinem Bruder gesammelten Desmidiaceen des genannten Torfmoors und Sees vorgenommen hat, um so mehr als Serbien wenig in Bezug auf seine Algenflora erforscht ist. Von 19 der aufgeführten Gattungen waren bisher nur 10 und von den aufgezählten 199 Arten nur 16 Arten

für Serbien bekannt. Die Mitteilung ist demnach sehr wertvoll für die Kenntnis der geographischen Verbreitung der Desmidiaceen. Dabei dürfte man sich auf die unter Leitung von Wettstein und Zahlbruckner in Wien ausgeführten Bestimmungen verlassen können. Als neu wird nur eine Var. coronata von Cosmarium calatum Ralfs vom Verfasser beschrieben. Bei manchen älteren Arten sind Bemerkungen gemacht, fast bei allen sind die Wasserverhältnisse angegeben. Auf den beiden guten Tafeln sind eine Anzahl der interessanteren Arten abgebildet. G. H.

Georgievitch, P. Desmidiaceen aus dem Prespasee in Macedonien. (Beihefte d. Botan. Centralbl. XXVI [1910], p. 237—246. Mit 6 Abbild. im Text.)

Die vorliegende kleine Mitteilung enthält die Aufzählung von 123 Desmidiaceenarten, welche 13 Gattungen angehoren, und wurde zum Teil im zoologischen Institut in Belgrad, zum Teil in Kew-Herbarium ausgearbeitet. Auch in dieser sind bei den Arten meist die gefundenen Maße angegeben. Neue Formen werden nicht beschrieben. Die gegebenen Textfiguren beziehen sich auf einige weniger bekannte Formen, bei welchen auch Ergänzungen zu den früheren Beschreibungen gegeben werden. G. H.

Kolderup-Rosenvinge, L. On the marine Algæ from North-East Greenland (N. of 76° N. Lat.) collected by the Danmark-Expedition. (Danmark-Ekspeditionen til Grønlands Nordøst-Kyst 1906—1908. Bd. III, Nr. 4. Saertryk af Meddelelser om Grønland XLIII København 1910, p. 93—133.)

Die in der vorliegenden Schrift bearbeiteten marinen Algen wurden auf der dänischen Expedition von Andr. Lundager meist im August und September 1907 und im Juli 1908 gesammelt. Der Verfasser gibt ein Verzeichnis der Fundstellen nach geographischer Länge und Breite und als Textfigur eine Kartenskizze des Danmarks Havn und seiner Umgebung. Derselbe schildert dann im allgemeinen den Charakter der Algenvegetation des bezeichneten Gebietes. In der systematischen Aufzählung werden 60 Arten aufgeführt, zu welchen noch 2 unbestimmte kommen. Es sind 23 Rhodophyceen, 23 Phaeophyceen, 15 Chlorophyceen und 1 Cyanophycee, 5 davon sind neu für Grönlands Küsten, 3 von diesen neu für die Wissenschaft. Die Namen derselben sind: Cruoriopsis hyperborea sp. n., Punctaria glacialis sp. n., Myrionema fecundum (Stromf.) Sauv., Arthrochaete phaeophila sp. n. und Pseudendoclonium submarinum Wille. 11 sind neu für Ost-Grönland, außer den genannten noch Lithothamnion tophiforme, Chorda tomentosa, Phaeostroma pustulosum, Ectocarpus maritimus (= Pilinia maritima Kjellm.) Rosenv., Epicladia Flustræ, Ulothrix scutata. Die Gesamtzahl der aus Ost-Grönland bekannten Meeresalgen beträgt 124 außer noch einer unbeschriebenen Art von Chroscolax und vielleicht einer Acrosiphonia-Art. Von den 60 aufgezählten bestimmten Arten sind nicht weniger als 9 nur an der Ostküste bisher gefunden worden, außer den 5 für ganz Grönland neuen, obengenannten Chantransia efflorescens, Petrocelis polygyna, Laminaria saccharina var. grandis und Arthrocladia penetrans. Die neuen Arten sind in der systematischen Aufzählung sehr eingehend beschrieben und Teile derselben recht gut in Textfiguren abgebildet. Bei vielen alteren Arten finden sich wertvolle Bemerkungen und bei einigen sind auch noch ebenfalls gute Textfiguren beigegeben. Die Abhandlung dürfte für die Kenner marmer Algen von großem Interesse sein. G. H.

Bucholtz, F. Zur Entwicklungsgeschichte der Balsamiaceen-Fruchtkörper, nebst Bemerkungen zur Verwandtschaft der Tuberineen. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 121—141.) Tab.

Verfasser untersuchte die Entwicklung der Fruchtkörper von Balsamia und Hydnocystis genauer und kommt zu bestimmten Anschauungen über die Verwandtschaft der Balsamieen mit den Tuberineen. Seine hauptsächlichsten Schlußfolgerungen sind:

1. Die Hohlräume von Balsamia stehen zu gewissen Zeiten der Entwicklung mit der Außenwelt in Verbindung, wobei eine oder mehrere Öffnungen vorhanden sein können. 2. Entsprechend der Anzahl der Mündungen gibt es ebensoviel Hymeniumanlagen. 3. Hydnocystis hat nur eine apikale Ausgangsöffnung; die Sporen sind vielkernig, wie bei vielen anderen Tuberineen. 4. Die der Ausmündungsstelle gegenüberliegende Seite des Fruchtkörpers von Balsamia muß als basale betrachtet werden. 6. Die Balsamienreihe Ed. Fischers kann nicht mehr als eine von den Eutuberineen gesonderte Reihe aufgefaßt werden.

Daran werden noch einige mehr oder weniger hypothetische Schlußfolgerungen geknüpft, auf die hier nicht eingegangen werden soll.

G. Lindau.

Ferdinandsen, C. Fungi terrestres from North-East Greenland collected by the »Danmark-Expedition«. (Meddel. om Grönland XLIII 1910, p. 137—145.) Tab.

Die Sammlung umfaßt die auf der Erde wachsenden Basidiomyceten und bringt, wie es ja kaum anders zu erwarten ist, nur wenige, meist schon aus Grönland bekannte Typen. Es haben sich 8 Arten definitiv festlegen lassen, mehrere andere konnten angenähert bestimmt werden. Von großem Interesse sind nun zwei Vertreter der Gattung Calvatia, von denen C. cyathiformis früher einmal gefunden, aber verkannt worden war. Die zweite Art, C. arctica Ferd. et Winge, ist neu und sieht äußerlich etwa wie Scleroderma aurantiacum aus. Die Art wird ausführlich beschrieben und gut abgebildet. G. Lindau.

Freeman, L. Untersuchungen über die Stromabildung der Xylaria hypoxylon in künstlichen Kulturen. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 192—211.) Fig.

Verfasser studierte eingehend die Vorgänge der Stromabildung bei Xylaria hypoxylon von physiologischen Gesichtspunkten aus. Die Ascosporen keimten leicht, während die Konidien niemals Auskeimung zeigten. Auf Gelatine und Agar wächst das Mycel sehr leicht, besonders auffällig in Agar, wo konzentrische Mycelringe und Stromata entstehen. Im Dunkeln wurden höchstens anormale Stromata gebildet, meist nur üppiges Mycel, ähnlich auch bei rotem Licht. In blauem und weißem Licht findet normale Stromabildung statt. Bei 20° scheint die Optimaltemperatur zu sein, bei 30° werden noch kraftige Mycelien gebildet. Er studierte dann ferner den Einfluß der Transpiration, des Helio- und Geotropismus auf die Entwicklung der Stromata und berichtet über zahlreiche Versuche, betreffend den Einfluß der Verwundung. Wird der Scheitel des Stromas abgeschnitten, so bildet sich ein neuer. Aus seitlichen Wunden gehen Seitenäste hervor. Verwachsungen ließen sich experimentell sehr leicht und in verschiedenartigster Weise hervorrufen. G. Lindau.

Magnus, P. Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis parasitischer Pilze Liguriens. (Mitteil. d. Thüring. Bot. Ver. V 1910, p. 13—17.)

Die kleine Mitteilung enthält die Aufzählung parasitischer Pilze, welche J. Bornmüller auf einem im Frühjahr 1909 unternommenen Ausfluge an der Riviera di Levante sammelte. Im ganzen werden 28 Arten genannt. Bei einigen, z. B. Ustilago Vaillantii Tul., Entyloma Heliosciadii P. Magn., Uromyces Pisi Pers.) Schroet. usw., finden sich verschiedenartige Bemerkungen. G. H.

Moesz, G. Die Cordyceps-Arten Ungarns. (Beibl. zu den Botanik. Közlem. 1909, Heft 2.) Tab. Ungarisch mit deutschem Resumé.

Aus Ungarn sind bisher 5 Arten Cordyceps bekannt: C. militaris, C. ophioglossoides, C. capitata, C. entomorrhiza und C. clavulata. Die beiden letzteren sind erst vom Verfasser nachgewiesen worden. Die bisher nur aus Nordamerika und England bekannte C. clavulata wurde an Lecanium gefunden. Die Konidienform ist unzweifelhaft mit Isaria lecaniicola identisch, die Jaap erst vor einigen Jahren neu aufgestellt hat. G. Lindau.

Petroff, J. P. Die Pilze des Moskauer Distrikts. (Bull. du Jard. Imper. Botanique de St. Pétersbourg X [1910], p. 1—20. Russisch mit ganz kurzer deutscher Inhaltsangabe.)

Der Verfasser gibt ein Verzeichnis von 3 Myxomyceten- und 48 Pilzarten des genannten Gebietes, unter welchen sich zwar keine neuen, aber einige ältere Arten finden, deren Vorkommen von Interesse ist. Im russischen Text macht der Verfasser zu vielen Arten Bemerkungen, deren wichtigere leider in der übermäßig kurzen Inhaltsangabe in deutscher Sprache nicht wiedergegeben sind. G. H.

Potebnia, A. Beiträge zur Mikromycetenflora Mittelrußlands. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 42—93.) Fig.

Diese Abhandlung bildet die Fortsetzung einer früheren des Verfassers, die sich mit demselben Gegenstand beschäftigt. Es handelt sich hier nicht um eine bloße floristische Aufzählung, sondern um das Auffinden der Zusammengehörigkeit von Ascomyceten und Fungi imperfecti. Namentlich hat Verfasser die Gattung Mycosphaerella studiert. Zu den meisten Arten gehören Pykniden der Formgattungen Phleospora und Septoria, dagegen muß nach den Kulturen die Frage nach dem Zusammenhang mit Cercospora, Ramularia usw. offen bleiben. Hervorzuheben ist die Genauigkeit, mit der die entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse der einzelnen Arten, besonders der neuen, geschildert werden. Die Abbildungen, welche beigegeben sind, zeichnen sich durch Übersichtlichkeit und Genauigkeit aus. Erwähnt sei noch, daß mehrere Pyknidenformen sehr eingehend untersucht sind auch mit Rücksicht auf ihre mutmaßliche Zugehörigkeit. Jedenfalls gibt die Arbeit weit mehr, als ihr Titel vermuten läßt. Es werden mehrere neue Arten beschrieben, die nicht aufgezählt werden sollen.

G. Lindau.

Spegazzini, C. Fungi chilenses. Contribución al estudio de los hongos chilenos. Buenos Aires 1910. 205 pp. Textfig.

Das Studium der chilenischen Pilze hat nur geringe Fortschritte gemacht, seitdem Montagne für Grays Flora diese Gruppe bearbeitet hat. Nur wenige Familien, darunter die Uredineen, sind seitdem durch Spezialisten bearbeitet worden, aber zu einer zusammenfassenden Arbeit über das ganze Pilzreich ist es bisher nicht gekommen. Um so dankbarer muß man es begrüßen, wenn von einem so berufenen Kenner der südamerikanischen Pilzflora wie Spegazzini, der Versuch gemacht wird, eine Zusammenfassung der neueren Sammlungen zu geben. 320 Arten werden in der Arbeit aufgeführt, gewiß erst ein kleiner Teil der Arten, aber doch ein schöner Anfang. Es werden zahlreiche neue

Arten beschrieben und in kenntlicher Weise abgebildet. Bei den meisten Arten finden sich kritische Bemerkungen in spanischer Sprache, während die Diagnosen lateinisch abgefaßt sind. Von neuen Gattungen werden beschrieben: Physalosporella (Sphaeriaceae), Paranthostomella (Sphaeriac.), Sphaeronemopsis (Sphaeropsidac.), Lophodermopsis (Lophostomatac.), Stemphyliopsis (Hyphom.), Volutellopsis (Hyphom.), Myriophysella (Hyphom.). G. Lindau.

Tranzschel, W. Die auf der Gattung Euphorbia auftretenden autöcischen Uromyces-Arten. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 1—35.)

Die Bearbeitung der auf den Arten der Gattung Euphorbia schmarotzenden Uromycesspezies bot eine dankbare Aufgabe, der sich Verfasser mit großem Erfolge unterzogen hat. Es wurde nicht bloß die Zahl der Arten beträchtlich vermehrt, sondern vor allem eine genauere Abgrenzung vorgenommen. Nach ihrem biologischen Verhalten lassen sich die Arten in zwei Gruppen trennen.

1. Teleutosporenlager auf einem lokalisierten Mycel entwickelt, Aecidien an einem ganze Zweige durchziehenden Mycel (U. proeminens, tordillensis, euphorbiicola, myristica, poinsettiae n. sp., Uleanus, dictyosperma, tuberculatus).

2. Teleutosporenlager an einem ganzen Sprosse durchziehenden Mycel. Zugehörigkeit von Aecidien wahrscheinlich, aber nicht erwiesen U. excavatus, alpestris n. sp., Hausknechtii n. sp., natalensis, Tranzschelii, monspessulanus n. sp., Kalmusii hermonis, Bresadolae n. sp., andinus, striolatus n. sp., striatellus n. sp., undulatus n. sp., scutellatus, cristulatus n. sp., Winteri, tinctoriicola, sublevis, lævis). G. Lindau.

Wiśniewski, P. Septoria trapae natantis. (Kosmos 1910, p. 78—79.) Polnisch mit deutschem Resumé.

Ein Pilz auf Blättern von Trapa natans verdient wegen der Nährpflanze eine besondere Bedeutung. Auf den äußersten Blättern der Rosette finden sich rundliche, bis $^1/_2$ cm breite Flecke, die von einem dunkelroten Rande umgeben sind. Die Pykniden finden sich im Innern der Flecke im Palisadengewebe des Blattes. Die Sporen sind für die Gattung Septoria typisch. Die Fundstelle ist ein Teich bei Nowa Grobla in Ostgalizien. G. Lindau.

Danilov, A. N. Über das gegenseitige Verhältnis zwischen den Gonidien und dem Pilzkomponenten in der Flechtensymbiose. (Bull. du Jardin Impérial Botanique de St. Pétersbourg X [1910], p. 33—66 russischer Text und p. 66—70 Inhaltszusammenfassung in deutscher Sprache. Mit 3 Taf. u. 9 Fig. im Text.)

Die unter Leitung von A. A. Elenkin ausgeführte Arbeit betrifft morphologische Untersuchungen des Verfassers an Evernia prunastri, E. furfuracea, Parmelia sulcata, Ramalina farinacea, Xanthoria parietina, Usnea barbata, Cladonia rangiferina, Lecanora angulosa und freien Chlorokokken, welche unfehlbar auf den antagonistischen Charakter der Pilze und Algen hinweisende Tatsachen ergaben. Obgleich die vom Verfasser gegebene deutsche Zusammenfassung der Ergebnisse ziemlich umfangreich ist, so wollen wir dieselbe hier doch der Wichtigkeit des behandelten Themas wegen wörtlich wiedergeben:

»I. In der Morphologie der äußeren Vereinigung des Pilzes mit der Alge bemerkt man an den Hyphen eine beständige Vergrößerung der Berührungsfläche der Gonidien, was erreicht wird:

1. vermittelst Bildung kurzer Zellen durch Hyphen, welche sich mit den Gonidien berühren und die sich auf der Oberfläche der Gonidialmembran schlängeln;

2. durch Anhäufung besonderer an den Gonidien, auf der Oberfläche der Gonidialmembran angewachsener birnförmiger Hyphensprößlinge, **hinsichtlich derer folgendes gesagt werden muß: sie sind sehr kurz, reichlich mit Plasma angefüllt, haben eine birnförmige Form und wachsen mit dem breiten Ende an die Gonidialmembran an, so daß** das Gonidium, welches auf einer solchen Hyphenanschwellung sitzt, den Eindruck hervorruft, als wolle es sich von der Hyphe abgliedern.

»Die Bestimmtheit und Beständigkeit der Formen dieser Hyphenbildungen kann auf ihre speziellen Funktionen im Leben des Pilzes weisen. Soweit sich nach der Beschreibung urteilen läßt, beobachtete der Professor der Helsingforser Universität Elfving diese Form der äußeren Vereinigung der Hyphen mit Gonidien und erklärte sie als einen Prozeß der Gonidialabtrennung durch **Hyphen.**«

»Die Formen der äußeren Vereinigung der Hyphen mit Gonidien entsprechen am meisten dem osmotischen Stoffwechsel zwischen den sich berührenden Zellen des Pilzes und der Alge; wenn jedoch im gegebenen Falle die Berührung bestimmter Algenzellen mit den Hyphenfäden, die ein langes Kapillarnetz darstellen, in Betracht gezogen wird, so glaubt Verfasser, daß die Möglichkeit eines beständigen kapillaren Aufsaugens für den Pilz die besten Bedingungen zur Ernährung durch die Produkte der Lebensfähigkeit der Gonidien erzeugt.«

»II. Bezüglich der interzellularen Haustorien geben die Untersuchungen des Verfassers, in vielem die Untersuchungen Schneiders und Peirces bestätigend, vollständig demonstrative Fakta des Befallens der gonidialen Protoplasten durch **Pilzhyphen.**

1. An den Berührungsstellen mit der Gonidialmembran gehen von den Hyphen dünne Sprossungen ab, welche nach dem Innern der Gonidialzellen eindringen, **die Membran derselben durchbohrend.**

2. Die Gonidienprotoplasten bedecken sich mit einem zarten Netz dünner Hyphenfäden, die sich auf der Oberfläche der Protoplasten verästeln, was den **Angaben Schneiders vollständig entspricht.**

3. In seinem weiteren Wachstum durchbohrt das Haustorialnetz die Protoplasten **nach allen Richtungen.**

4. Das Haustorialnetz, welches die Gonidialprotoplasten bedeckt und welches ihre Masse durchbohrt, ist eine Gestaltung der durch die Gonidialmembran **durchdringenden dünnen Hyphensprossungen.**

5. Die Haustorialnetzfäden stellen sich als protoplasmatische Schnürchen dar, welche der Membran beraubt oder aber vielleicht mit irgend einer äußeren dünnen Membran, welche sich einstweilen noch jeder Beobachtung entzieht, **bedeckt sind.**

6. Hauptsächlich auf der Oberfläche der Gonidialprotoplasten, die von einem Haustorialnetz befallen ist, beobachtet man mit ihnen verbundene rundliche Gestaltungen, welche sich gleichsam als Haustorialnetzknoten präsentieren. Nach der Meinung des Verfassers sind diese Anschwellungen des Haustorialnetzes entweder das Resultat einer überreichen Ernährung oder aber ein besonderes unbekanntes Stadium in der Entwicklung des Pilzes. Zur letzteren Annahme neigt die Ähnlichkeit dieser Haustorialnetzgestaltungen mit dem In**halt der unten beschriebenen (III, 2) »blassen Gonidien«.**

7. Außer den oben beschriebenen Haustorialfäden findet man innerhalb der Gonidien dicke Hyphen, welche sich in morphologischer Hinsicht nicht von den äußeren Hyphen unterscheiden, deren Sprossungen sie übrigens auch darstellen. Diese Hyphenverästelungen finden sich entweder zugleich mit den

Haustorien erster Art in den deformierten Gonidienprotoplasten, oder aber auch einzeln, indem sie die Gonidialmembran ununterbrochen anfüllen. In diesem Falle befindet sich in der Gonidialmembran außer den eng miteinander verbundenen Hyphensprossungen keinerlei Inhalt.«

»Nach der Meinung des Verfassers bilden sie ein späteres Stadium der Haustorien, welche sich in einigen Fällen, nach Vernichtung der Gonidialprotoplasten, mit einer gewöhnlichen Membran bedecken und, indem sie nach außen durchdringen neue Gonidien befallen.«

III. Unter Einwirkung der Haustorien deformieren sich die Gonidialzellen und sterben allmählich ab. Als klarer Hinweis auf dieses Faktum dient:

1. die Gegenwart von Gonidialzellen im Thallus, welche in Anwesenheit von Haustorien zusammengeschrumpfte Protoplasten unregelmäßiger Form besitzen, allmählich verschwinden und ihren Platz den Hyphengestaltungen einräumen;
2. »blasse Gonidien«, deren farbloser Inhalt das Merkmal der Identität mit den Haustorialgestaltungen trägt, welche oben (II, o) beschrieben sind. Ihre Gestaltungen zu erklären, hält Verfasser dadurch für möglich, daß die Haustorien, indem sie den Ernährungszyklus vollenden, vielleicht folgerecht in einigen Gonidialzellen neue unbekannte Entwicklungsstadien des Pilzes beginnen. Über blasse Gonidien befinden sich, soviel bekannt, in der Literatur keinerlei Hinweise, es sei denn die Bemerkung Elfvings, der anscheinend auf sie hinweist, indem er sie für Hyphengestaltungen hält;
3. die im Algenthallus reichliche Gegenwart von leeren Gonidialmembranen. Detaillierte Untersuchungen dieser Erscheinung sind in den Arbeiten A. A. Elenkins vorhanden;
4. die unter der Einwirkung eingeprägter Haustorien unordentliche Teilung der Gonidialzellen auf Tochterzellen, wobei auch diese letzteren oft von Fäden der rasch wuchernden Haustorien befallen werden.«

»Letzterer Umstand widerspricht den Hinweisen Hedlunds, Schneiders und Peirces, die das Faktum der Teilung unter die Gegenwirkung der Haustorien brachten, wobei die Tochterzellen von den Haustorien sich frei machen.«

»Von den angedeuteten faktischen Grundlagen ausgehend und gleichfalls die Beobachtungen anderer Autoren (Elenkin, Schneider, Peirce u. a. m.) berücksichtigend, einerseits die Daten der Versuche Möllers, Bonniers, Hayrens, andererseits diejenigen Faminzins und Artaris in Betracht ziehend kommt Verfasser zu dem Endresultat, daß in den physischen Funktionen des Pilzes und der Alge unmöglich eine solche Übereinstimmung angenommen werden kann, als wenn die überflüssigen Produkte der Lebenstätigkeit eines Komponenten gegenseitig ihre Mangel bei dem anderen ausgleichen, wie dies aus der Theorie der mutualistischen Symbiose folgt. Diese ohne Zweifel antagonistischen Verhältnisse haben den Parasitismus des Pilzes auf der Alge zur Grundlage.«

Zum Schluß bemerkt der Verfasser eine gewisse Übereinstimmung in der Entwicklung der innerzelligen haustorialen Gestaltungen mit der Theorie Eriksons über das Mykoplasma und, indem er sein Bedauern darüber ausdrückt, daß diese in theoretischer und praktischer Hinsicht so wichtige Theorie bis jetzt noch keiner genauen experimentalen Prüfung unterworfen wurde, spricht er die Vermutung aus, daß vielleicht die Gonidien, bei ihrer eigenen Abtrennung von der Mutterzelle und von dem Pilzkomponenten frei werdend, in ihrem Protoplasma bereits einen protoplasmatischen Pilzembryo tragen, indem sie auf diese Weise als Wiege für den Parasiten erscheinen.« G. H.

Howe, R. H. A manual of the genus Usnea, as represented in North and Middle America, north of the 15th parallel. (Bull. of the Torrey Bot. Club XXXVII (1910), p. 1—18. With plates 1—7.)

Der Verfasser hat bereits im 36. Bande des Bull. of the Torrey Bot. Club p. 309—327 1909 eine »Preliminary review of the genus Usnea« gegeben und in dieser die Nomenklatur, welche Tuckerman angenommen hatte, befolgt. Die neuen Nomenklaturregeln veranlassen ihn nun hauptsächlich zu der vorliegenden revidierten Publikation. Derselbe macht genaue Literaturangaben, gibt ebensolche Beschreibungen und führt die geographische Verbreitung sowie auch Fundorte (bei seltneren Formen) von folgenden Arten an: Usnea florida L., Web., U. plicata (L.) Web., U. plicata barbata (L.) R. H. Howe comb. nov. mit papillatem Thallus und U. trichodea Ach., U. articulata (L.) Hoffm., U. cavernosa Tuck., U. angulata Ach., U. longissima Ach. mit nicht papillatem Thallus. Auf der ersten Tafel sind die pflanzengeographischen Zonen Nordamerikas auf einer Karte wiedergegeben, auf den anderen Tafeln Habitusbilder und bisweilen auch mikroskopische Thallusquerschnitte nach Photographien dargestellt. G. H.

Steiner, J. Lichenes persici coll. a cl. Consule Th. Strauss. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 212—245.)

Die von Strauss zusammengebrachte Sammlung ist nicht groß, aber sie zeichnet sich durch die bedeutende Höhenlage aus, von der die Exemplare stammen. Zwischen 2—3000 m liegen die meisten Fundorte. Bei unserer mangelhaften Bekanntschaft mit der Flechtenflora des östlichen Mittelmeergebietes ist die Sammlung sehr wertvoll, denn sie gibt uns gute Hinweise auf die Ausbreitung europäischer Typen im Osten. Verfasser beschreibt eine ganze Anzahl von neuen Arten und Formen, so daß auch von der rein systematischen Seite aus die Bearbeitung beachtenswert erscheint. G. Lindau.

Dietzow, L. Die Moosflora von Grünhagen, Kreis Pr. Holland. (32. Ber. d. Westpreuß. Bot.-Zool. Vereins, Danzig 1910, p. 91—98.)

Der Verfasser hat bereits im 31. Bericht des erwähnten Vereins für eine große Zahl von Moosen neue Fundorte aufgeführt und seitdem die Umgebung seines Wohnortes eifrig weiter erforscht, wobei er von C. Warnstorf bei den Bestimmungen unterstützt wurde. Derselbe zählt in der vorliegenden kleinen Mitteilung 3 Lebermoose, 12 Torfmoose und einige Varietäten derselben und 35 Laubmoose und einige Varietäten derselben auf. Zu diesen kamen noch während der Drucklegung 1 Sphagnum und 10 Laubmoose. Die Gesamtzahl der vom Verfasser bisher gesammelten Moose beträgt 274 und dürfte sich wohl noch auf 300 erhöhen. Die Mitteilung dürfte für die Bryologen, die sich mit der Erforschung der deutschen Moosflora befassen, von einigem Interesse sein.

G. H.

Loeske, L. Studien zur vergleichenden Morphologie und phylogenetischen Systematik der Laubmoose. Berlin (Max Lande) 1910. 224 pp. Geb. 6 M.

Wenn von einer Moosautorität, wie Loeske, ein Buch über Morphologie und Phylogenese der Laubmoose herausgegeben wird, so kann man von vornherein überzeugt sein, daß man an der Lektüre einen hohen Genuß finden wird. Allerdings sei gleich bemerkt, daß das Buch nicht für den Anfänger bestimmt ist, sondern nur für denjenigen, der bereits einen Überblick über das System und einige speziellere Kenntnisse der Formen erlangt hat. Für diesen aber wird die Lektüre eine Fülle von Anregungen bieten, die Loeske auf jeder Seite des Buches freigebig ausstreut.

Das kleine Werk stellt sich die Aufgabe, unser heutiges Moossystem in der Fassung von Fleischer, aus der Morphologie und den bereits früher herangezogenen Merkmalen anatomischer und fruktifikativer Art zu begründen. Verfasser kommt dabei auf alle möglichen Eigenschaften und Merkmale der Moose zu sprechen und zeigt, daß er nicht bloß die Tatsachen spielend beherrscht, sondern sie auch geistvoll zu verknüpfen versteht. In der Einleitung bespricht er die Ausbildung einiger Organe, z. B. des Peristoms, des Blattzellnetzes in ihren Beziehungen zum System. Die 38 Abschnitte sind der fortlaufenden Besprechung des Systems gewidmet, so daß er jeder Gruppe oder Familie einen Abschnitt zuerteilt, der in kritischer Weise die Gründe für die systematische Würdigung der Gruppe enthält. Man erlasse dem Referenten, nähere Angaben zu machen; der Inhalt ist ein so überreicher, daß sich daraus schwer Tatsachen herausheben lassen. Hinweisen möchte ich auf das Kapitel über Torfmoose, wo Loeske zum ersten Male scharf den xerophytischen Bau der Blätter hervorhebt und die Spiralfasern in den Zellwänden nicht mechanisch deutet, sondern mit der rotierenden Richtung des Wasserstroms in Verbindung bringt. Solche neue Anschauungen auf Grund eingehender Beobachtung finden sich noch an verschiedenen Stellen des Buches. Der Leser wird den Ausführungen des Verfassers mit Aufmerksamkeit folgen und das Buch nicht ohne Gewinn aus der Hand legen.

Kurz bemerkt sei noch, daß die äußere Ausstattung des Buches sehr ansprechend ist. **G. Lindau.**

Christ, H. Fougères de l'Annam français recueillies par M. Eberhardt, membre de la Mission permanente pour l'exploration de l'Indo-Chine. (Journ. de Bot. 2e sér. t. I [XXIII] 1908, p. 228.)

Während Tonkin durch Balansa, Bon, Cadière, Dr. Billet und andere zurzeit in Bezug auf die Pteridophytenflora ziemlich gut erforscht ist, so ist aus dem südlichen Annam wenig in dieser Beziehung bekannt geworden. Der im Titel genannte Herr Eberhardt hat sich das Verdienst erworben, dieses Gebiet für die Pteridologie zu erschließen. Derselbe erforschte besonders die Gebirgszüge von Lang Bian (1650 m) und von Tam-Dao (900 m). Nach der Sammlung desselben hat die Pteridophytenflora indo-malayischen Charakter. Es finden sich in derselben insuläre Arten und solche aus Assam. Auch einige chinesische Formen sind vorhanden. Endemische Arten fehlen nicht, aber es sind neoendemische Formen, die sich an verwandte Arten anschließen. Urendemische Originaltypen finden sich nicht.

Die vom Verfasser im ersten Teil der Abhandlung gegebene Aufzählung enthält 123 Arten und einige Varietäten derselben. Die hier mit aufgezählten neuen Formen sind im zweiten Teil beschrieben. Es sind folgende: Dryopteris (Nephrodium) eriochlamys, Dr. (Nephrodium) valida, Dr. (Lastrea) pinnata Eberhardtii, Dr. (Lastrea) indochinensis, Diplazium aridum, Asplenium annamense, A. nephrolepioides, A. anguinum, Adiantum induratum, Pteris indochinensis, Odontosoria Eberhardtii, Polypodium incurvatum Bl. var. subtrilobum, P. (Phymatodes) amplexifolium, Cyclophorus Eberhardtii, C. Alcicornu, C. induratus, Drynaria mutilata, Christopteris Eberhardtii, Antrophyum superficiale und Vittaria ensata. Ferner findet sich der neue Name Polypodium subtriquetrum für P. rupestre Blume oder P. saxatile Mett., welche Namen nach den Prioritätsregeln ungültig sind. **G. H.**

— Filices (in Diagnoses plantarum Africæ, Plantes nouvelles de l'Afrique tropicale française décrites d'après les collections de M. Auguste Chevalier, Journ de Botanique XXII 1909, p. 19–24.)

Der Verfasser beschreibt folgende neue Arten und Varietäten: Marattia odontosora, Trichomanes latisectum, Tr. africanum, Pteris æthiopica, Dryopteris (Lastrea) guineensis, welche aus Französisch-Guinea stammen, und Polypodium (Phymatodes) astrosorum, Elaphoglossum Chevalieri, Asplenium caudatum Forst. var. subintegrum, Asplenium dimidiatum Sw. var. exhaustum, Odontosoria chinensis (L.) var. divaricata, welche auf der Insel San Thomé heimisch sind. Die Zugehörigkeit der beiden Varietäten zu den genannten Asplenien möchte der Verfasser bezweifeln: Bei genauerer Untersuchung besonders der Rhizomspreuschuppen und der Sporen dürften sich wohl weitere Unterschiede von den genannten Arten finden. G. H.

Christ, H. Filices costaricenses. (Fedde, Repertorium VIII [1910], p. 17—20.)

Der Verfasser beschreibt folgende Arten und Varietäten, welche von Alfred und Curt Brade in Costarica gesammelt wurden: Polypodium Sprucei Hook. var. costaricense, Elaphoglossum Bradeorum, Adiantum orosiense, Athyrium Barbæ, Dryopteris limonensis, Dr. supranitens, Danæa plicata und Lycopodium Bradeorum. G. H.

Takeda, H. Lycopodialen Hokkaidôs, nebst denen von Japanisch-Sachalin. (Bot. Magaz., Tokyo, XXIII 1909, p. 200—243.)

Weder von der Insel Hokkaidô, noch von der Insel Sachalin sind umfangreiche Sammlungen bisher gebracht worden. Es sind zwar über Hokkaidô einige floristische Abhandlungen geschrieben worden, aber ein größeres Florenwerk gibt es noch nicht. Der Verfasser hat sich vorerst mit den im südlichen japanischen Teil Sachalins und den auf Hokkaidô vorkommenden Gefäßkryptogamen beschäftigt und gibt in der vorliegenden Abhandlung eine Übersicht über die daselbst vorkommenden Lycopodialen. Von den 20 in ganz Japan vorkommenden Lycopodium-Arten kommen in den genannten Gebieten 12 vor und zwar mit einigen Varietäten und Formen, von den mehr den heißen Gegenden angehörenden Selaginellen treten nur 3 Arten auf, und die Gattung Isoëtes ist zurzeit mit nur 2 Arten repräsentiert. Endemische Formen sind nicht vorhanden.

Der Verfasser gibt in der Aufzahlung keine Diagnosen, wohl aber bei jeder Gattung einen analytischen Schlüssel zum Zweck der Artenbestimmung und eine vollständige Synonymik nebst systematischen Bemerkungen und Fundortsangaben. Neu beschrieben werden nur Lycopodium alpinum L. var. planiramulosum Tak. Neue Namenskombinationen sind L. obscurum L. forma a flabellatum (Milde) Tak. (syn. L. dendroideum forma flabellata Milde), forma b juniperoideum (Sw.) Tak. (syn. L. juniperoideum Sw.), L. annotinum L. var. α angustatum Tak. und var. β latifolium Tak., L. sitchense Rupr. var. β nikoënse (Franch. et Sav.) Tak. (syn. L. nikoënse Franch. et Sav.). Unter L. cernuum L. ist sicherlich nicht die in Ceylon heimische typische Form gemeint. Selaginella sibirica (Milde) Hieron. wird nach alter Auffassung als Forma sibirica Milde zu S. rupestris (L.) Spring gestellt, ebenso auch die Var. shakotanensis Franch. Wenn der Verfasser in dieser Weise weiter verfahren wollte, zwar durch geringe, aber konstante Merkmale und durch die territoriale Verbreitung gut geschiedene Formen mit der typischen in den östlichen Vereinigten Staaten und Canada vorkommenden S. rupestris zu vereinigen, so könnte er getrost mehr als 30 Varietäten und Formen kreieren.

Die Abhandlung ist sonst ein sehr willkommener Beitrag zur Flora Japans.
G. H.

Mitchell, Gertrude. Contributions towards a Knowledge of the Anatomy of the Genus Selaginella Spr. (Annals of Bot. XXIV no. 93, Jan. 1910, p. 19—33. With plates III and IV.)

Die Verfasserin ist eine Schülerin von R. J. Harvey-Gibson, der bekanntlich früher in derselben Zeitschrift wertvolle Abhandlungen über die vergleichende Anatomie der Stengel, der Wurzeln, der Blätter und der Ligulae von Selaginella veröffentlicht hat. Die Veröffentlichungen Harvey-Gibsons sucht nun die Verfasserin zu ergänzen, indem sie in der vorliegenden Abhandlung Mitteilungen macht über die Struktur der Strobili oder Coni (Blüten oder Ähren) und ihrer Teile auch in Hinsicht ihrer morphologischen Beschaffenheit mit Ausschluß jedoch der Gametophyten, über die ja genügend andere Veröffentlichungen vorhanden sind.

In der Einleitung gibt die Verfasserin eine Übersicht der von ihr benützten Literatur, die auf das behandelte Thema bezügliche Angaben enthält. Merkwürdigerweise fehlt unter diesen die Abhandlung über Selaginellaceen, welche der Referent unter Mitwirkung von R. Sadebeck in Engler und Prantls Pflanzenfamilien I. 4, p. 622—715 veröffentlicht hat, sowie auch dessen wiederholte systematischen Mitteilungen in der Hedwigia. Hier hätte die Verfasserin mancherlei Angaben gefunden, die sich auf das von ihr behandelte Thema beziehen und anderwärts nicht publiziert sind. In den einzelnen Kapiteln behandelt die Verfasserin nach einer allgemeinen Orientierung über die Beschaffenheit der Blüten der Selaginellen Durchwachsungen solcher, die Verteilung der Sporangien in denselben, das Vorkommen von unvollkommenen Sporangien, ebensolches von accessorischen Sporangien, Variationen bezüglich der Anzahl der Sporen im Sporangium, die Struktur des Sporangiums und den Mechanismus der Sporenausschleuderung, das Gefäßbündelsystem der Blütenachsen und die Ligulae der Sporophylle. In Bezug auf die von der Verfasserin gemachten Angaben über die einzelnen Arten müssen wir auf die Abhandlung selbst verweisen. Ob die Bestimmungen der zu den Untersuchungen verwendeten Arten alle richtig sind, scheint uns etwas zweifelhaft. Unter S. involvens ist sicher nicht das Lycopodium involvens Sw. (= S. involvens Sw.] Hier. = S. caulescens [Wall., Spring pro parte — L. caulescens Wall.), sondern S. tamariscina (Pal. Beauv.) Spring (= S. involvens Spring, Bak. aliorumque auctorum, S. bryopteris Bak. non L. bryopteris L.), unter S. erythropus wohl nicht das Lycopodium erythropus Mart. (= S. erythropus Spring pro parte), sondern die in Kultur befindliche S. umbrosa Lemaire (= S. erythropus Spring pro parte) zu verstehen. Auch die richtigen S. molliceps Spring und S. inaequalifolia (Hook. et Grev.) Spring, unter welchen Namen häufig andere Arten in den Gewächshäusern der botanischen Gärten kultiviert werden, haben vermutlich der Verfasserin nicht vorgelegen. G. H.

Laubert, R. u. **Schwartz, M.** Rosenkrankheiten und Rosenfeinde. Eine Anleitung, die Krankheiten und Feinde der Rosen zu erkennen und zu bekämpfen. Jena (G. Fischer) 1910. 59 pp. 1 Taf. Kart. 1 M.

Wie die Verfasser in der Einleitung ganz richtig bemerken, gibt es viele Rosenbücher, aber kein einziges, das sich in populärer Weise mit den Krankheiten und Feinden der Rose beschäftigt und damit jedem Rosenfreund Gelegenheit gibt, die Schädigungen selbst zu erkennen und zu bekämpfen. Die Verfasser haben bei der Bearbeitung des Büchelchens den einzig richtigen Grundsatz verfolgt, bei den Interessenten keinerlei wissenschaftliche Voraussetzungen zu machen. Laubert, welcher die Pilzkrankheiten bearbeitet hat.

gibt erst nach Schilderung der äußeren Verhältnisse eine kurze Übersicht uber die Entwicklung der betreffenden Schmarotzerpilze, die von jedem Laien verstanden werden kann. Schon allein dieser Umstand macht das Werkchen für den Laien wertvoll, aber es kommt noch hinzu, daß der Verfasser seine eigenen langjährigen Erfahrungen schildert, die sich auf die Widerstandsfahigkeit der bekannteren Sorten und auf die Bekämptung beziehen. Mit der Bekämptung sieht es allerdings nicht besonders günstig aus. Es sind viele Mittel für die einzelnen Krankheiten angegeben, aber es ist Sache der außeren Umstande, welche davon und wie sie zur Anwendung kommen können. Es bleibt dies immer der Erfahrung des Züchters überlassen, dem allerdings allerlei wertvolle Hinweise gegeben werden. Die gut ausgeführte bunte Tafel bietet ein vortreffliches Mittel zur schnellen Erkennung der Krankheiten.

Die tierischen Schädlinge hat Schwartz bearbeitet. Bei der großen Zahl derselben mußte tunlichste Kürze walten. Deshalb sind die Beschadigungen eingeteilt nach den Pflanzenorganen, die davon betroffen werden. Eine kurze, aber treffende Beschreibung des Tieres geht den Bekämpfungsmitteln voraus.

Man kann das Werkchen mit gutem Gewissen allen denen empfehlen, welche sich mit Rosenzucht, sei es als Gartner, sei es als Liebhaber, beschaftigen. Die Ausstattung ist gut und entspricht den vortrefflichen Grundsätzen, die bei Büchern des Fischerschen Verlags stets zur Anwendung kommen.

G. Lindau.

McAlpine, D. Some points of practical importance in connection with the Life-history stages of Phytophthora infestans (Mont.) de By. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 156—166.) Tab.

Der gefürchtete Kartoffelpilz ist in Australien im Jahre 1909 in allgemeiner Verbreitung zum ersten Male aufgetreten. Der Verfasser hat deshalb genauere Untersuchungen über die Lebensgeschichte angestellt, um Bekämpfungsmaßregeln zu finden. Er kommt aus seinen Beobachtungen zu einer Anzahl von Leitsätzen, aus denen sich Gesichtspunkte für die Bekämpfung ergeben. Die wichtigsten Sätze sind: Das Mycel lebt in der Knolle und verbreitet sich von da aus unter günstigen Bedingungen. Andere Knollen werden im Kontakt teils durch das Mycel, teils durch die Sporangien inﬁziert. Kartoffeln und Tomaten stecken sich wechselseitig an. Der Pilz kann einen Entwicklungsgang von Sporangium zu Sporangium in $6^{3}/_{4}$ Stunden beendigen. Unter gewöhnlichen Bedingungen erfolgt die Sporangienbildung bei der Kartoffel nach 42—45 Stunden, bei der Tomate nach 7 Stunden. Die Entwicklung der Sporangien wird durch Formalin aufgehalten. Trockene Warme von 27° hindert die Sporangienbildung, feuchte Warme von 27° dagegen fördert sie. Bei trockener Aufbewahrung verlieren die Sporangien in 20 Stunden ihre Entwicklungsfähigkeit, Zoosporen nach 24 Stunden. Das Mycel in der Knolle wird nach 4 Stunden bei trockener Hitze von 48—50° abgetötet, ohne daß dabei die Keimfähigkeit der Kartoffel leidet.

G. Lindau.

Pavarino, G. L. Intorno alla produzione del calore nelle piante ammalate. (Atti Ist. Bot. Pavia 2 ser. XIII 1910, p. 355—384.) Tab.

Nach den Versuchen von Montemartini ist die Intensität der Respiration bei Blattern des Pfirsichs, die von Exoascus deformans befallen sind, viel größer als bei gesunden. Diese Versuche nimmt Verfasser wieder auf und weist durch zahlreiche Versuchsreihen nach, daß mit der Erhöhung der Respiration auch eine solche der Temperatur erfolgt. Diese steht allerdings in bestimmtem Verhältnis zu der noch gesunden Fläche des Blattes. Für den Vergleich mit ge-

sunden Blättern muß immer die Größe der intakten und bereits abgestorbenen Flächen der erkrankten Blätter in Betracht gezogen werden. G. Lindau.

Schaffnit, E. Coniophora cerebella (Pers.) als Bauholzzerstörer. (Centralbl. f. Bakt. u. Par. 2. Abt. XXVI 1910, p. 353—357.) Tab.

Verfasser konnte in mehreren Fällen nachweisen, daß in den oberen Stockwerken von Gebäuden Coniophora cerebella als Holzzerstörer auftrat. Es ließ sich dann jedesmal feststellen, daß die Balken noch einen hohen Wassergehalt (14 und mehr Prozent) hatten. Diese Feuchtigkeit besaßen die Balken bereits beim Einlegen. Hauptsächlich zeigten sich die Balkenköpfe zerstört, so daß sie erneuert werden mußten. Die Abbildungen zeigen das Wachstum des Mycels auf dem Holz und auf Gelatine, sowie die charakteristischen Zerstörungen des Holzes. G. Lindau.

B. Neue Literatur[1].

Zusammengestellt von C. Schuster.

I. Allgemeines und Vermischtes.

Aerdschot, P. van. Travaux botaniques publiés en Belgique ou par des Botanistes belges en 1908—1909. (Bull. Soc. roy. Bot. Belgique XLVI 1909/10, p. 387—413.)

Anonymus. New Garden Plants of the year 1909. (Kew Bull. Append. III 1910, p. 57—85.)

Babák, Edward. Über die Oberflächenentwicklung bei Organismen und ihre Anpassungsfähigkeit. (Biolog. Centralbl. XXX 1910, p. 225—239.)

Bommer. Sur la marche et les travaux de la Société royale de Botanique de Belgique pendant les années 1908 et 1909. (Bull. Soc. roy. Bot. Belgique XLVI 1909/10, p. 381—386.)

Bornmüller, Josef. Bearbeitung der von J. A. Knapp im nordwestlichen Persien gesammelten Pflanzen (Fortsetzung). (Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien LX 1910, p. 65—192.)

Bornmüller. Plantae Straussianae. (Beihefte z. Bot. Centralbl. XXVI, II. Abt. 1910, p. 434—444.)

Bruhn, Walter. Beiträge zur experimentellen Morphologie und Anatomie der Luftwurzeln. (Flora CI 1910, p. 98—196.)

Courmont, J. et **Nogier, Th.** La stérilisation de l'eau potable par les rayons ultraviolets. (L'hyg. gén. et appl. V 1910, p. 5—13 et 2 fig.)

Cufino, L. Species Cryptogamarum a. cl. Prof. F. Gallina in Erythraea collectae. (Malpighia XXIII 1909, p. 244—246.)

De Toni, G. B. Francesco Ardissone. (8. Settembre 1837 — 4. Aprile 1910.) — In memoria del botanico Luigi Sodiro. (Atti dell. Pontif. Accad. Rom. Nuov. Linc. LXIII 1910, sess. III, 20. Febr.)

Dusén, P. Beiträge zur Flora des Itatiaia. II. (Arkiv f. Bot. IX no. 5 1910, 50 pp. u. 1 Taf.)

Engler, A. und **Prantl, K.** Die natürlichen Pflanzenfamilien. (Lieferung 241—242. Leipzig (W. Engelmann) 1910, p. 97—192.)

[1]) Der Vollständigkeit halber werden von jetzt ab auch die in der »Hedwigia« erscheinenden Originalarbeiten aufgenommen.

Farlow, W. G. A consideration of the Species-Plantarum of Linnaeus as a basis for the starting point of the nomenclature of Cryptogams. (Privately printed 1910, 10 pp.)

Flahault, Ch. und **Schröter, C.** Phytogeographische Nomenklatur. Berichte und Vorschläge für den III. Congrès international de Botanique, Bruxelles 14.—22. Mai 1910. (Zürich 1910, 28 pp. a. X pp.)

Fomin, A. B. Herbarium Caucasicum vivum Horti Botanici Tiflisiensis. Supplementum primum. (Trudi a. d. Bot Garten zu Tiflis XI 1910, p. 172—190.)

Geilinger, G. Die Grignagruppe am Comersee. Eine pflanzengeographische Studie. (Beihefte z. Bot. Centralbl. XXIV 2. Abt. 1909, p. 119—420. Mit Karte.)

Haberlandt, G. H. Wagers Einwände gegen meine Theorie der Lichtperzeption in den Laubblättern (Jahrb. wiss. Bot. XLVII 1910, p. 377—390. Mit Taf. XII u. 2 Textfig.)

Halácsy, E. v. Aufzahlung der von Dr. B. Tuntas auf der Insel Seyros der nördlichen Sporaden im Juni 1908 gesammelten Arten (Schluß). (Oest. Bot. Ztschr. LX 1910, p. 141—145.)

Hansteen, B. Über das Verhalten der Kulturpflanzen zu den Bodensalzen I. und II. Jahrb. f. wiss. Bot. XLVII 1910, p. 289—376. Mit Taf. XI u. 19 Textfig.)

Heintze, Aug. Växtgeografiska undersökningar i Rane socken af Norrbottens län. (Arkiv f. Bot. IX no. 8 [1910], 61 pp.)

Herbarium. Organ zur Förderung des Austausches wissenschaftlicher Exsiccaten-Sammlungen I 1910, Nr. 14—16, p. 109—132. Leipzig Th. O. Weigel).

Jordan, W. H. Director's Report for 1909. (New York Agric. Exp. Sta. Geneva Bull. no 321 [1909]).

Just. Botanischer Jahresbericht hrsg. v. Fr. Fedde XXXV 1907, 2. Abt., Heft 3 (Schluß). Pflanzenkrankheiten (Schluß). Bacillariales 1907. Bestäubungs- und Aussaugungseinrichtungen. Pflanzengallen und deren tierische Erzeuger. Schizomycetes. XXXVI 1908, 2. Abt., Heft 2. Allgemeine Pflanzengeographie und Pflanzengeographie außereuropäischer Länder (Schluß). Novorum generum, specierum, varietatum, formarumque Siphonogamarum Index.

Kassner, Paul. Untersuchungen über Regeneration der Epidermis. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten XX 1910, p. 193—234.)

Kraepelin, K. Exkursionsflora für Nord- und Mitteldeutschland. Ein Taschenbuch zum Bestimmen der im Gebiete einheimischen und häufiger kultivierten Gefäßpflanzen für Schüler und Laien. 7. Auflage. Kl. 8°. XXX und 384 pp. Mit 616 in den Text gedruckten Holzschnitten. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1910. Preis geb. in Leinwand M. 4.50.

Kühl, Hugo. Über ein Vorkommen niederer pflanzlicher Organismen in Butter. (Centralbl. f. Bakt. etc. II. Abs. XXVII [1910], p. 166—169.)

Kusserow, R. Eine neue Theorie der alkoholischen Gärung. (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. XXVI 1910, p. 184—187.)

Lauby, A. Nouvelle méthode technique pour l'étude paléophytologique des formations sédimentaires anciennes. (Bull. Soc. Bot. France LVI 1910, Mém. 15, p. 1—110.)

Lauterborn, Robert. Die Vegetation des Oberrheins. (Verhandl. nat.-hist.-med. Ver. Heidelberg. N. F. X 1910, p. 450—502.)

Lidforss, B. Fredrik Wilhelm Christian Areschoug. Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVII 1909, 2. Generalvers.-Heft p. 47—58.)

Marchlewski, L. Studien in der Chlorophyllgruppe VI. (Biochem. Zeitschr. XXIV 1910, p. 319—323.)

Marshall, E. S. and **Shoolbred, W. A.** Ross-Shire Plants. Journ. of Bot. XLVIII 1910, p. 132—140.)

Mereschkowsky, C. Theorie der zwei Plasmaarten als Grundlage der Symbiogenesis, einer neuen Lehre von der Entstehung der Organismen. (Biolog. Centralbl. XXX 1910, p. 279–288, 289–303, 321–347.)

Pâque, E. Charles Baguet. (Bull. Soc. roy. Bot. Belgique XLVI 1909/10, p. 429–431.)

Plaut, M. Untersuchungen über die physiologischen Scheiden der Gymnospermen, Equisetaceen und Bryophyten. (Jahrb. f. wiss. Bot. XLVII 1910, p. 121–185 u. 3 Taf.)

Potonié, H. Illustrierte Flora von Nord- und Mitteldeutschland. 5. Auflage. — I. Bd. Text VI und 551 pp. Mit 150 Einzelabbildungen im Text.

— II. Bd. Atlas IV pp. (Titel und Vorworte, 352 Tafelseiten und 12 Seiten Register. Hoch Kl. 8°. Jena (Gustav Fischer) 1910. Preis des I. Bandes geheftet M. 3.50, gebunden M. 4.—; des II Bds. geheftet M. 2.50, gebunden M. 3.—.

Pringsheim, H. Die Variabilität niederer Organismen. Eine descendenztheoretische Studie. Berlin (J. Springer) 1910, 216 pp., 8°.

Simmons, H. G. Om hemerofila växter. (Bot Notiser 1910, p. 137–155.)

Timm, R. Niedere Pflanzen. (177 Abbildg.) Naturw. Bibl. Leipzig 1910. 194 pp.

Tobler, F. Wilhelm Zopf. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVII 1909, 2. Generalvers.-Heft, p. 58–73.)

Urban, Ign. Symbolæ Antillanæ vol. VI fasc. 2, 1910.

— Symbolæ Antillanæ vol. IV, fasc. 3, 1910.

Wagner, W. Die Heide. Leipzig (Quelle & Meyer v. J.) 1910. Kl. 8°. 200 pp. u. 7 Taf. u. 78 Abb.

Wheldon, I. A. and **Wilson, Albert.** Inverness and Banff Cryptogams. (Journ. of Bot. XLVIII 1910, p. 123–129.)

Zahlbruckner, A. Schedæ ad »Kryptogamas exsiccatas« editæ a Museo Palatino Vindobonensi. (Ann. k. k. Hofmus. Wien XXIII 1909, p. 213–236.)

II. Myxomyceten.

Jaap, Otto. Verzeichnis der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Myxomyceten nebst Mitteilungen über die in meinem Exsikkatenwerk ausgegebenen Arten. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brdbg. LI 1909, p. 59–68.)

Kusano, S. Studies on the chemotactic and other related reactions of the swarm-spores of Myxomycetes. (Journ. Coll. Agric. imp. Univ. Tokyo II 1909, p. 1–83.)

Lister, G. Two new Mycetozoa. (Journ. of Bot. XLVIII 1910, p. 73.)

Meylan, Ch. Myxomycètes du Jura (suite). (Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. XLVI 1910, p. 49–57.)

Petch, T. A List of the Mycetozoa of Ceylon. (Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya IV pt. VI 1910, p. 309–371.)

III. Schizophyten.

Arthaud, Gabriel. Sur les spirochètes salivaires. (Comptes Rendus CXLIX 1909, p. 1409–1410.)

Babès, V. Les corpuscules métachromatiques des Bacilles acidorésistants. (Compt. rend. soc. biol. LXVIII 1910, p. 315–318.)

Beijerinck, M. W. Over variabiliteit bij Bacillus prodigiosus. (Versl. kon. Ak. Wet. Amsterdam 1910, p. 596–605.)

Bottomley, W. B. Nitrogen fixing Bacteria and non-leguminous plants. (Nature 1910, No. 2108 p. 96.)

Bugwid, O. Mikrophotographischer Wandatlas der Bakteriologie. Krakau 1910, 20 phot. Taf.

Butjagin, P. W. Über den Gasaustausch der Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXVII 1910, p. 215—216.)

— Über den Einfluß niedriger Temperaturen auf die Lebensfähigkeit der Bakterien (ibid. p. 216—217).

— Über die Anpassungsfähigkeit von Mikroorganismen an Sublimatlösungen (ibid. p. 217—218).

Cernovodeaun, Mlle. P., et **Henri, V.** Etude de l'action des rayons ultraviolets sur les microbes. (C. R. Ac. Sc. Paris CL 1910, p. 52—54.)

Eisenberg, Philipp. Über Nilblaufarbung zum Nachweis der metachromatischen Bakteriengranula. (Centralbl. Bakt. Abt. I Orig.-Bd. 53 1910, p. 551—552.)

— Studien zur Ektoplasmatheorie. 3 Weitere Methoden zur Darstellung des Ektoplasmas (ibid. Bd. 53 1910, p. 481—485 u. 1. Taf.).

Gage, George Edward. Biological and Chemical Studies on Nitroso Bacteria. (Centralbl. Bakt. etc. II. Abt. XXVII 1910, p. 7—48.)

Georgevitch, Peter. Bacillus thermophilus Jivoïni nov. spec. und Bacillus thermophilus Losanitchi nov. spec. Eine biologisch-morphologische Studie dieser Bacillen mit besonderer Berücksichtigung der Sporenbildung.) (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXVII 1910, p. 150—167 u. 1 Taf.)

Georgévitch, Pierre. Note préliminaire sur la formation et la germination des spores du Bacillus thermophilus Jivoini nov. spec. (Compt. rend. Acad. T. 58 1910, p. 436—438 et 1 Fig.)

Guilliermond, A. A propos de la structure des Bacilles endosporés. (Arch. Protistenk. Bd. 19 1910, p. 6—18.)

Hall, A. D. Nitrogen-fixing Bacteria and non-leguminous plants. (Nature 1909, p. 218—219.)

Harding, H. A., Morse, W. J., and **Jones, L. R.** The Bacterial Soft Rots of certain Vegetables I. (New York Agric. Exp Sta. Geneva, Techn. Bull. No. 11 1909, p. 251—368.)

Horowitz Wlassowa, A. Contribution à l'étude du rôle biochimique des bactéries. (Arch. Sc. biolog. XV 1910, p. 40—58.)

Klingstedt, F. W. Über den Einfluß farbigen Lichts auf die Farbung lebender Oscillarien. (Öfo. finska Vet.-Soc. Förh. LI 1909, 13 pp.)

Klimenko, V. N. Morphologie et biologie du bacille de la coqueluche. (Arch. Sc. biolog. XV 1910, p. 25—39.)

Lipman, Charles, B. On Physiologically balanced solutions for Bacteria (B. subtilis.) (Bot. Gaz. XLIX 1910, p. 207—215.)

Lipman, J. G. and **Brown, P. E.** Experiments on ammonia and nitrate formation in soils. (Centralbl. Bakt. etc. II. Abt. XXVI 1910, p. 590—632.)

Makrinoff, S. Zur Frage der Nomenklatur des sogenannten Bacillus bulgaricus. (Centralbl. Bakt. etc. II. Abt. XXVI 1910, p. 374—388.)

Mitscherlich, Eilh. Alfred. Bakterienkult. (Centralbl. Bakt. usw. II. Abt. XXVI 1910, p. 513—519.)

Niklewski, Bronislaw. Über die Bedingungen der Nitrifikation im Stallmist. (Centralbl. Bakt. etc. II. Abt. XXVI [1910], p. 388—442.)

Petri, L. Ricerche sopra i batteri intestinali della Mosca olearia. Roma (G. Bertero) 1909, 4°. 130 pp. 1 tav. et 37 fig.

Pringsheim, H. Über die Verwendung von Agar-Agar als Energiequelle zur Assimilation des Luftstickstoffs. Fünfte Mitteilung über stickstoffbindende Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXVI 1910, p. 227—231.)

Saito, K. Notizen über einige koreanische Garungsorganismen. (Centralbl. Bakt. usw. II. Abt. XXVI 1910, p. 369—374.)

Stevens, F. L. and **Withers, W. A.** Studies in Soil Bacteriology IV. The Inhibition of Nitrification by Organic Matter, compared in Soils and in Solutions. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXVII 1910, p. 169—186.)

Wehmer, C. Das neue Laboratorium für technische Bakteriologie an der Technischen Hochschule zu Hannover. (Centralbl. Bakteriol. usw. II. Abt. XXVI 1910, p. 667—669 u. 2 Taf.)

IV. Algen.

Baker, S. M. On the causes of the zoning of brown seaweeds on de seashore II. (The new Phytolog. IX 1910, p. 54—67.)

Børgesen, F. Some new or little known West-Indian Florideae II. (Botanisk Tidskrift København XXX, p. 177—207.)

— Freshwater Algae from the »Danmark-Expedition« to North-East Greenland N. Of. 76°. N. Lat. (Meddelelser om Grönland XLIII 1910, p. 71—90.)

Brand, F. Über die Stiel- und Trichtersporangien der Algengattung Trentepohlia. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 83–91 u. Taf. IV.)

Brehm, V. Über tropisches Süßwasserplankton. (Die Kleinwelt I 1910, p. 171 - 175.)

Chalon, Jean. Additions à la Florule algologique de Roscoff. (Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique XLVII 1909/10, p. 377—380.)

Cotton, A. D. On the growth of Ulva latissima L. in water polluted by sewage. (Kew. Bull. 1910, p. 15—19.)

De Toni, G. B. Il »Mare sporco« nel Tirreno. Notizia storica. (Rivista Nautica XIX 1910, No. 4.)

Entz, Géza jun. Über die Organisationsverhältnisse einiger Peridineen. (Mathem.-naturwiss. Berichte a. Ungarn XXV 1907, p. 246—274 u. Taf. VIII -XI.)

Georgevitch, P. Desmidiaceen aus dem Wlasina-See. Mit 2 Taf. (Beih. Bot. Cbl. 2, XXVI 1910, p. 189—204.)

— Desmidiaceen aus dem Prespa-See in Macedonien. Fig. (l. c., p. 237—246.)

Gran, H. H. und **Nathanson, A.** Beiträge zur Biologie des Planktons II. Vertikalzirkulation und Planktonmaxima im Mittelmeer. (Int. Rev. ges. Hydrobiolog. u. Hydrogr. II 1909, p. 580—632 u. 10 Taf.)

Gurney, E. and **R.** The Sutton Broad Freshwater Laboratory. Fig. (Ann. Biol. lac. III 1909, p. 259—270.)

Hanson, E. K. Observations on Phycoerythrin, the red pigment of deep-water Algæ. (N. Phytologist VIII 1909, p. 337—544 and 1 pl.)

Héribaud, J. Recherches sur les Diatomées des travertins déposés par les eaux minérales de Sainte-Marguerite (Puy-de-Dôme). (Compt. rend. Ac. Sc. CL 1910, p. 61—64.)

Hoyt, W. D. Alternation of generations and sexuality in Dictyota dichotoma. (Bot. Gaz. IL 1910, p. 55—57.)

Hustedt, F. Süßwasser-Diatomeen. Hilfsbuch für Anfänger bei der Bestimmung der am häufigsten vorkommenden Formen. Stuttgart (Franck) 1909. 8°. 70 pp. 10 Taf. u. 9 Fig.

Jacobsen, H. C. Kulturversuche mit einigen niederen Volvocaceen. Mit Taf. (Ztschr. Bot. II 1910, p. 145—210.)

Joubin, L. Recherches sur la distribution océanographique des végétaux marins dans la région de Roscoff. (Ann. Inst. océanograph. I 1909, 17 pp., 9 cartes dans le texte, 1 carte hors texte.)

Kjellman, F. R. und **Svedelius, N.** Phaeophyceae und Dictyotales. (Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. Nachtr. z. I. Teil, 2. Abt., p. 139—188.)

Lauterborn, R. Bericht über die Ergebnisse der 7. biologischen Untersuchung des Oberrheins auf der Strecke Basel-Mainz (vom 21. Januar bis 4. Februar 1908). (Arb. Kais. Gesundh.-Amtes XXXIII 1910, p. 453—472.)

Mazza, Angelo. Saggio di Algologia oceanica. (Notarisia XXV 1910, p. 65—99.)

Menz, Johanna. Über sekundäre Befestigung einiger Rotalgen. (Öst. Bot. Ztschr. LX 1910, p. 136—140.)

Pascher, A. Neue Chrysomonaden aus den Gattungen Chrysococcus, Chromulina, Uroglenopsis. (Öst Bot. Ztschr. IX 1910, p. 1—5.)

Paulsen, O. Plankton investigations in the waters round Iceland and in the North Atlantic in 1904. (Medd. Komm. Havundersögelser Ser. Plankton København I. 8°. 57 pp. u. 9 Fig.)

Petersen, Henning Eiler. An account on Danish submerse Freshwater-Phycomycetes, with systematical remarks. (Bot. Tidskr. København XXIX 1909, p. 430—440.)

— Studies over Ferskvands-Phykomycetes. (Bot. Tidskr. København XXIX 1909, p. 345—429.)

Raciborski, M. Schedae zu: Phycotheca polonica. Fasc. 1. No. 1—50. (Kosmos XXXV 1910, p. 80—89. Polnisch u. Deutsch.)

Rosenvinge, L. Kolderup. On the Marine Algæ from North-East Greenland (N. Of. 76° N. Lat.) collected by the »Dammark-Expedition. (Meddelelser om Grönland XLIII 1910, p. 93—133.)

Sauvageau, C. Sur l'existence probable d'un courant marin venant du Sud et aboutissant au Golfe de Gascogne. (C. R. Soc. Biol. Paris LXVII 1909, p. 829—830.)

— Sur le Cystoseira granulata et la difficulté de la naturalisation de quelques autres algues dans le golfe de Gascogne. (C. R. Soc. Biol. Paris LXVIII 1909, p. 833—834.)

Une question de nomenclature botanique. Fucus platycarpus ou F. spiralis. (Bull. Stat. biol. Arcachon 1909, 5 pp.)

Scherffel, A. Raphidonema brevirostre nov. spec., zugleich ein Beitrag zur Schneeflora der Hohen Tatra. (Botanik. Közlemén. 1910. Ungarisch p. 116—123 mit deutscher Zusammenfassung p. [20]—[22].)

Svedelius, N. Rhodophyceae. Nat. Pflanzentam. Lfrg. 241—242. Leipzig, W. Engelmann.)

Tunmann, O. Anatomie und Inhaltsstoffe von Chondrus crispus Stackhouse. (Apoth.-Ztg. 1909, 17 pp. u. 2 Abb.)

Werner, Elisabeth: Der Bau des Panzers von Ceratium hirundinella. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 103—107 u. Doppeltaf. V.)

Wille, N. Chlorophyceae. (Nat. Pflanzentam. Lfrg. 241—242.) Leipzig (W. Engelmann).

— Algologische Notizen XV. (Nyt Magazin Naturvid. XLVII 1909, p. 209—225.)

Wilson, Harriet, L. Gracilariophila, a new Parasite on Gracilaria contervoides. (Univ. Californ. Publ.-Botany Vol. IV 1910, p. 75—84 and pl. 12—13.)

— — Leuvenia, a new Genus of Flagellates (ibid. p. 97—106 and pl. 14.)

Yendo, K. and **Akatsuka, K. A.** A Sexual mode of Auxospore-formation of Arachnoidiscus Ehrenbergii Bail. (Tokyo Bot. Mag. XXIV 1910, p. 47—50 and pl. III.)

V. Pilze.

Atkinson, G. F. The influence of mushrooms on the growth of some plants. (Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Bull. no. 240 1906, p. 215—234, t. 116—126.)

Bainier, G. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie XXX. (Bull. Soc. Mycol. France XXV 1910, p. 191—237 et 17 pl.)

Bancroft, C. K. Fungi Causing Diseases of Cultivated Plants in the West Indies. (West Indian Bull. X 1910, p. 235—268 and 1 pl.)

— Researches on the Life-history of Parasitic Fungi. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 349—372 and pl. XXIV.)

Barrett, M. F. Three common Species of Auricularia. (Mycologia II 1910, p. 12—18.)

Beauverie, J. Les Champignons dits Ambrosia. (Ann. sci. nat. Bot. Paris 9. ser. XI 1910, p. 31—64.)

Beurmann, L. de et **Gougerot, K.** Les Exoascoses, Endomycoses et Parendomycoses (muguet), Saccharomycoses (mycose de Gilchrist). (Soc. méd. Hôpitaux XVIII 1909, p. 222—265.)

Bourdot, H. Corticiés nouveaux de la flore mycologique de France. (Rev. sc. Bourbonnais et C. France 1910, p. 3—15.)

Boyd, D. A. Microfungi observed at Traquair and Roslin. (Trans. Edinburgh Field Nat. and micr. Soc. VI 1909, p. 149—152.)

Britzelmayr, M. Revision der Diagnosen zu den von M. Britzelmayr aufgestellten Hymenomyceten-Arten. (Beih. Bot. Cbl. 2, XXVI 1910, p. 205—222.)

Bubák, Fr. und **Kabát, J.** Mykologische Beiträge. (Hedwigia L 1910, p. 38—46. Nr. 1.)

Buchholtz, Fedor. Zur Entwicklungsgeschichte des Balsamiaceen-Fruchtkörpers, nebst Bemerkungen zur Verwandtschaft der Tuberineen. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 121—141.)

Buchner, Eduard und **Hahn, Hugo.** Über das Spiel der Enzyme im Hefepreßsaft. (Zeitschr. Spiritusindustr. XXXIII 1910, p. 14.)

Burgeff, H. Die Pilzsymbiose der Orchideen. (Natw. Wochenschr. N. F. IX 1910, p. 129—134 u. 5 Fig.)

Burri, R. und **Staub, W.** Monilia nigra als Ursache eines Falles von Schwarzfleckigkeit bei Emmenthaler Käse. (Landw. Jahrb. Schweiz 1909, p. 487—522 u. 2 Taf.)

Butignot, Ed. Nouveau cas d'empoisonnement par l'Entoloma lividum. (Bull. Soc. mycol. France XXV 1910, p. 250—252.)

Carini, A. Sur une moisissure qui cause une maladie spontanée du Leptodactylus pentadactylus. (Ann. Inst. Pasteur XXIV 1910, p. 157—160 et 1 pl.)

Davis, J. J. Fourth supplementary list of parasitic fungi of Wisconsin. (Transact. Wisconsin Acad. Sci., Arts, and Lett. XVI pt. II 1909, p. 739—772.)

Demolon, A. Observations sur l'évolution des levûres de vin. (Rev. de viticult. XVII 1910, p. 309—312.)

Diedicke, H. Über Rostpilze der Flora von Jena. (Mitt. Thür. Bot. Ver. n. F. 1909, p. 53—55.)

Eriksson, Jakob. Landtbruksvaxternas svampsjukdomar 1910, 210 s., 118 textfig.

— La nomenclature des formes biologiques des champignons parasites. 4 pp. Stockholm 1910.

— Comment nommer les formes biologiques des espèces de Champignons parasites? (Bot. Notiser 1909, 18 pp.)

Ferdinandsen, C. Fungi Terrestres from North-East Greenland (N. Of. 76° N. Lat.) collected by the »Danmark-Expedition«. (Meddelelser om Grønland XLIII 1910, p. 137—145 and pl. IX.)

Ferraris, T. Flora italica Cryptogama. Pars I: Fungi. Hyphales. Tuberculariacea-Stilbaceæ. Rocca S. Casciano 1910, 194 pp. et 53 fig.

Fischer, Ed. Die Publikationen über die Biologie der Uredineen im Jahre 1909. (Ztschr. f. Bot. II, p. 332—336.)

Fraser, W. P. Collection of the aecial stage of Calyptospora columnaris (Alb. et Schw.) Kühn. (Science Sec. Ser. vol. XXX 1909, p. 814—815.)

Freeman, D. Lindford. Untersuchungen über die Stromabildung der Xylaria Hypoxylon in künstlichen Kulturen. (Ann. Mycol. VIII 1910, p. 192—211 u. Taf. IV u. Fig.)

Fries, Rob. E. Ett märkligt Gasteromycet-fynd. Bovistella echinella gefunden in Schwedisch Lappland.) (Svensk. Bot. Tidskr. III 1909, p. [170 — 177.])

Gándara, G. Nueva especie de un hongo del genero Microsphaera. (Mem. y Rev. Soc. cient. »Antonio Alzate« vol. XXV 1907, p. 233—244.)

Geiger, Arthur. Beiträge zur Kenntnis der Sproßpilze ohne Sporenbildung. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXVII 1910, p. 97—149 u. 1 Taf.)

Gerber, C. La présure des Basidiomycetes. 8. Loi d'action des sels neutres des métaux des groupes du fer et du cuivre sur la coagulation, de la caséine du lait bouilli emprésuré. (Compt. rend. biol. T. 68 1910, p. 382—384.)

— Sur un curieux exemple de parthénogenèse observé dans une levure (ibid. p. 368—365 et 2 fig.).

Griffon et **Maublanc.** Sur quelques champignons parasites des plantes de serre. Avec planche. (Bull. Soc. mycol. France XXV 1910, p. 238—243.)

Guéguen, F. Sur le parasitisme de Volvaria murinella Quél. (Bull. Soc. mycol. France XXV 1910, p. 243—245.)

Guilliermond, A. Remarques critiques sur différentes publications parues récemment sur la cytologie des levures et quelques observations nouvelles sur la structure de ces champignons. (Centralbl. Bakt. usw. II. Abt. XXVI 1910, p. 577—589.)

Hayduck, F. Weiteres über das Hefegift in Hefe, Pepton, Weizenmehl. (Wochenschr. f. Brauerei XXVII 1910, p. 149—151.)

Hayduck, F., Dehnicke, J. und **Wüstenfeld, H.** Über den Einfluß der Luft auf die Haltbarkeit der Hefe. (Wochenschr. f. Brauerei XXVII 1910, p. 81—83 u. 3 Fig.)

Heald, F. D. and **Pool, V. W.** The influence of chemical stimulation upon the production of peritheeia by Melanospora pampeana Speg. (Nebraska Agric. Exp. Sta. Rep. XXII 1909, p. 129—134 and pl. 1—2.)

Heald, F. D. A species of Discosia on living Bull Pine seedlings. (Mycologia I 1909, p. 215—217 and 1 pl.)

Heald, F. D. and **Wolf, F. A.** The Structure and Relationship of Ornula Geaster. (Bot. Gaz. XLIX 1910, p. 182—188 and pl. XII.)

Höhnel, F. Fragmente zur Mykologie VIII. Mitteilg. (Sitzber. Kais. Akad. Wiss. Wien 1909, 90 pp. u. 1 Fig. u. 2 Taf.)

Höhnel, Fr. v. Fragmente zur Mykologie IX. Mitteilg. Nr. 407—467, gleichzeitig V. Mitteilg. über die Ergebnisse der mit Unterstutzung der Kais. Akad. 1907—1908 von ihm ausgeführten Forschungsreise nach Java. (Sitzber. Kais. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Kl. CXVIII. Abt. I 1909, p. 1461—1552 u. 1 Fig.)

Hollick, A. A new fossil Polypore. (Mycologia II 1910, p. 93—94.)

Hollós, L. Die Puccinia-Arten der Umgebung von Kecskemét. (Botanikai Közlemén. Budapest IX 1910, p. 101—109. Ungarisch mit deutscher Inhaltsangabe p. [19].)

— Die in Ungarn bisher beobachteten Ramularia-Arten. (Botanik. Közlemén. Budapest IX 1910. Ungarisch p. 109—116, mit deutscher Inhaltsangabe p. [19]—[20].)

Holway, E. W. D. Notes on Uredineae V. (Mycologia II 1910, p. 23—24.)

Jaap, Otto. Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora der Eifel. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 141—151.)

Ito, S. Contributions to the mycological flora of Japan. II. On the Uredineae parasitic on the Japanese Gramineae. (Journ Coll. Agric. Tohoku Imp. Univ. Sapporo III 1909, p. 180—262 and tab. X—XII.)

Jumelle, H. et **Perrier de la Bathie, H.** Termites champignonnistes et champignons des termites à Madagascar. Fig. (Rev. Gén. Bot. XXII 1910, p. 30—64.)

Kappen, H. Über die Zersetzung des Cyanamids durch Pilze. (Centralbl. Bakt. usw. II. Abt. XXVI 1910, p. 633—643.)

Keißler, Karl von. Über einige Flechtenparasiten aus dem Thüringer Wald. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXVII 1910, p. 208—215.)

Klöcker, Alb. Invertin und Sporenbildung bei Saccharomyces apiculatus-Formen. Vorläufige Mitteilung. (Centralbl. Bakt. usw. II. Abt. XXVI 1910, p. 513.

Kronfeld, E. M. Eßbare und giftige Schwämme. Volkstümlicher Führer für Pilzfreunde. (Jahrb. d. Volksbildungsver. Wien 1910, p. 56—92.)

Krüger, Fritz. Beitrag zur Kenntnis der Kernverhältnisse von Albugo candida und Peronospora Ficariæ. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXVII 1910, p. 186—205 u. Taf. I—II.)

Kühl, Hugo. Über ein Vorkommen von Hefe auf schmieriger Wursthaut. (Centralbl. f. Bakt. usw. Abt. I. Orig.-Bd. 54 1910, p. 5—6.)

Kurssanow, L. Zur Sexualität der Rostpilze. Mit Tafel. (Ztschr. f. Bot. II 1910, p. 81—93.)

Landsiedl, A. und **Bamberger, M.** Zur Kenntnis des Polyporus rutilans (P.) Fr. (Sitzber. Akad. Wiss. Wien Abt. IIb CXVIII 1909, p. 457—458.)

Léger, L. et **Hesse, E.** Sur un nouvel Entophyte parasite d'un Coléoptère. (C. R. Ac. Sc. Paris CIL 1909, p. 303—304.)

Lind, J. Fungi Micromycetes), collected in the arctic North America (King William Land, King Point and Herschell Island by the Gjoa Expedition under Capt. R. Amundsen, 1904—1906. Vid. Selsk. Skr. 1909 1910, 25 pp. and 1 pl.)

Lloyd, C. G. Mycological notes no. 34. (Cincinnati, Ohio, Febr. 1910, p. 445—460 fig. 267—275.)

McCubbin, W. A. Development of the Helvellineae. (Bot. Gaz. XLIX 1910, p. 195—206 and pl. XIV—XVI.)

Macku, J. Erster Beitrag zur Basidiomyceten- und Ascomyceten-Flora von Mähren. (Anzeiger des »Přírodsvědecký klub« in Proßnitz XII 1910, 18 pp. u. 2 Taf.)

Magnus, P. Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis parasitischer Pilze Liguriens. (Mitt. thüring. bot. Ver. XXVII 1910, p. 13—17.)

Maige, A. Note sur la respiration des organes reproducteurs des Champignons. (Bull. Soc. d'hist. nat. de l'Afrique du Nord I 1909, p. 29—31.)

Maire, R. Les variétés méditerranéennes du Boletus impolitus Fr. (Bull. Soc. Bot. France LVI Sess. extr. 1909, p. LIX—LXIII.)

Malkoff, Konstantin. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Bulgariens. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 187—191.)

Martin, Ch. Ed. Herborisation mycologique du 17. Octobre 1909 au Mont-Mussy (Ain). (Bull. Soc. bot. Genève 2. sér. I 1909, p. 290—293.)

Massee, G. Fungi from Penang; from Mr. Fox o. I. 10. (Agric. Bull. Straits Fed. Malay States IX 1910, p. 135.)

– Trinidad Fungi. Proc. of the Agricult. Soc. of Trinidad and Tobago X 1910, p. 87—90.)

Matruchot, L. Sur un nouveau groupe de champignons pathogènes, agents des Sporotrichoses. (C. R. Ac. Sc. Paris CL, p. 543—545.)

Mazé, P. Note sur la production d'acide citrique par les Citromyces. (Ann. Inst. Pasteur XXXIII 1909, p. 830—833.)

Migula, W. Kryptogamenflora, Moose, Algen, Flechten und Pilze. V.—VII. Bd. der Thoméschen Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz 1909/10. Lfrg. 73—90 (Pilze). Gera (F. von Zezschwitz) 1909/10.

M'Intosh, C. Fungus notes. (Proc. and Trans. Perthshire Soc. nat. Sc. XV 1909, p. XXI—XXIV.)

Molliard, M. Sur une forme hypochnée du Fistulina hepatica Fr. (Bull. Soc. bot. France LVI 1909, p. 553—556 et 1 pl.)

Moore, Cl. L. Some Nova Scotian aquatic Fungi. (Trans. Nova Scotian Inst. Sc. XII 1909, p. 217—238.)

Morgenthaler, O. Conditions de la formation des téleutospores chez les Urédinées. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève XXVIII 1909, p. 489—499.)

— Über die Bedingungen der Teleutosporenbildung bei den Uredineen. (Centralbl. Bakt. usw. II. Abt. XXVII 1910, p. 73—93.)

Murrill, W. A. Illustrations of Fungi V. With plate. (Mycologia II 1910, p. 1—6.)

— A new Phalloid Genus. (l. c., p. 25—26.)

— Illustrations of Fungi VI. (Mycologia II 1910, p. 43—47 and tab. XIX.)

Namyslowski, Boleslaw. Zygorhynchus Vuilleminii, une nouvelle mucorinée isolée du sol et cultivée. (Zygorhynchus Vuilleminii nov. spec.) (Ann. mycol. VIII 1910, p. 152—155 et fig.)

Noelli, A. Alcuni micromiceti dell Ossola. (Malpighia XXIII 1909, p. 171—184.

Nohara, S. Some new Polyporaceæ from Japan. (Bot. Mag. Tokyo XXIV 1910, p. [6]—[10] ill. in japanese.)

Orishimo, Y. On the Genetic Connection between Coleosporium on Aster saber and Peridermium Pini-densiflorae P. Henn. (Bot. Mag. Tokyo XXIV No. 276, p. 1—5.)

Palm, B. Nya bidrag till Stockholmstraktens svampflora. Svensk. Bot. Tidskr. IV 1910, p. [1]—[8].)

Petch, T. Die back of Hevea brasiliensis. (Circulars and Agric. Journ. Roy. Bot. Gart. Ceylon IV 1910, p. 307—321.)

— Revisions of Ceylon fungi (Part. II). (Annals Roy. Bot. Gard. Peradenyia IV part. VI 1910, p. 373—444.)

A list of the Mycetozoa of Ceylon. (Annals of the Roy. Bot. Gard. Peradeniya IV part. VI 1910, p. 309—371.)

Petrow, J. P. Die Pilze des Moskauer Distrikts. (Bull. Jard. Imp. Bot. Pétersb. X 1910, p. 1—20.) Russisch.

Picard, F. Sur une Laboulbéniacée nouvelle (Hydrophilomyces digitatus n. sp.), parasite de Ochthebius murinus Paykull. Fig. (Bull. Soc. Mycol. France XXV 1910, p. 245—250.)

Pinoy. Les champignons des Mycétomes. (Compt. Rend. Congr. Soc. Sav. Paris 1909.)

Potebnia, A. Beiträge zur Micromycetenflora Mittel-Rußlands (Gouv. Kursk und Charkow). (Ann. Mycol. VIII 1909, p. 42—93.)

Rabenhorsts Kryptogamenflora. IX. Abt. Pilze. 118. Lietrg. Fungi imperfecti, Hyphomycetes. Von G. Lindau. p. 817—880. Leipzig (Ed. Kummer) 1910. Preis M. 2.40.

Raciborski, M. Schedae zu: Mycotheca polonica. Fasc. 1. Nr. 1—50. (Kosmos XXXIV 1909, p. 1166—1172.)

Raybaud, L. Contribution à l'étude de l'influence de la lumière sur les mouvements du protoplasma à l'intérieur des mycéliums des Mucorinées. (Compt. Rend. Soc. Biol. LXVI 1909, p. 887—889.)

— Des formes tératologiques provoquées par l'osmose chez les Mucorinées. (l. c., p. 1118—1119.)

Ridley, H. N. Corticium javanicum in Borneo. (Agricult. Bull. Straits Fed. Malay States IX 1910, p. 59—60.)

Saito, K. Notizen über einige koreanische Gärungsorganismen. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. XXVI 1910, p. 369—374.)

Sartory, A. Au sujet de la non toxicité de deux Chanterelles, Cantharellus tubaeformis Fr. et C. aurantiacus Wulf. (Bull. Soc. Mycol. France XXV 1910, p. 253—254.)

Scheremetjew, E. P. Illustrierte Beschreibung der Pilzarten Mittel-Rußlands I. Hymenomycetineae, nach Hennings in Englers Pflanzenfamilien, rediguiert von F. W. Buchholz. Teil 2. Agaricaceae. (Riga 1909. 8°. p. 147—427. 97 Fig. Russisch.)

Seaver, F. J. The Hypocreales of North America III. (Mycologia II 1910, p. 48—92, tab. XX—XXI.)

Setchell, W. A. The Genus Spharosoma. (Univ. of California Public. Botany Vol. IV 1909, p. 107—120 and pl. 15.)

Sheldon, John L. The Andropogon-Viola Uromyces. (Torreya X 1910, p. 90.)

Spegazzini, C. Fungi chilenses. Contribución al estudio de los Hongos chilenos. (Rev. Fac. agron. y veterin. de la Plata VI 1910, 205 pp.)

Streeter, Stella G. The Influence of Gravity on the Direction of Growth of Amanita. (Bot. Gaz. XLVIII 1909, p. 414—426.)

Swanton, E. W. Fungi and how to know them., an introduction to field mycology. (London, Methuen, 1909, 210 pp. and 48 tab.)

Sydow, H. et **P.** Fungi novi Philippinenses. (Annal. mycol. VIII 1910, p. 36—41.)

Torrend, C. L'Oidium du chêne en Portugal et à l'île de Madère. (Broteria VIII 1909, p. 103—113.)

— Première contribution pour l'étude des champignons de l'île de Madère. Avec 2 planches. (l. c., p. 128—144.)

Tranzschel, W. Die auf der Gattung Euphorbia auftretenden autöcischen Uromyces-Arten. (Ann. Mycol. VIII 1910, p 1—35.)

Wager, H. and **Peniston, A.** Cytological observations on the y east plant. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 45—83 and 5 pl. and 1 fig.)

Wilson, G. W. A new European Species of Peronospora. Ann. Mycol. VIII 1910, p. 185—187.)

Wiśniewski, P. Septoria Trapae Natantis Wiśn. Kosmos 1—2 1910, p. 78—79.

Wolff, M. Ein Beitrag zur Kenntnis von Aleurochiton aceris Geoffr. mit einer Darstellung der Wirtsverhältnisse und Vorbemerkungen zu einer Monographie der bisher beschriebenen Aleurodidae. (Centralbl. Bakt. usw. II. Abt. XXVI 1910, p. 643—667 u. 2 Taf. u. 17 Fig.)

Woronow, G. Contributiones ad mycofloram Caucasi I. (Trudi a. d. Bot. Gart. Tiflis XI 1910, p. 133—171.)

Zimmermann, Hugo. Verzeichnis der Pilze aus der Umgebung von Eisgrub. Mit 4 Tafeln. (Verhdlgn. naturf. Ver. Brünn XLVII 1908, p. 60—112.)

Bouly de Lesdain, M. Notes lichénologiques XI. Bull. Soc. Bot. France LVII 1910, p. 31—35.)

Danilov, A. N. Über das gegenseitige Verhältnis zwischen den Gonidien und dem Pilzkomponenten in der Flechtensymbiose. (Bull. Jard. imp. bot. St. Pétersbourg X 1910. Russisch p. 38—66, mit deutschem Resumé p. 66—70 u. Tab. I—III.)

Howe, Jr. R. H. Lichens at Mt. Ascutney, Vermont. (Bryologist XIII 1910, p. 10—13.)

Jaap, Otto. Lichenologische Beobachtungen in der nördlichen Prignitz. (Verhdlgn. Bot. Ver. Prov. Brdbg. LI 1909, p. 37—47.)

Keißler, K. v. Einige bemerkenswerte Flechtenparasiten aus dem Pinzgau in Salzburg. (Österr. Bot. Zeitschr. 1910, Nr. 2, 5 pp.)

Merrill, G. K. Lichen notes XIV. (Bryologist XIII 1910, p. 25—30 and 1 pl.

Sántha, L. Beiträge zur Flechtenflora des Budapester Gebirges. (Botanik. Közlem. IX 1910, p. 1—35 ungarisch (deutsch [1].)

Steiner, J. Lichenes, apud »H. von Handel-Mazzetti: Botanische Reise in das Pontische Randgebirge«. Fig. Ann. Nathist. Hofmus. XXIII 1909, p. 109—123.

— Lichenes Persici coll. a cl. Consule Th. Strauß. (Ann. Mycol. VIII 1910, p. 212—245.)

Zahlbruckner, A. Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens. (Österr. Bot. Ztschr. LX 1910, p. 13—22, 71—81.)

Lichenes in: Ergebnisse der botanischen Expedition der kaiserl. Akademie der Wissenschaften nach Südbrasilien 1909. II. Bd., hrsg. v. Prof. Dr. K. Schiffner. (Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien LXXXIII 1909, p. 85—211 u. 5 Taf.)

VI. Moose.

Andrews, A. Le Roy. Dr. Rölls Proposals for nomenclature of Sphagnum. (Bryologist XIII 1910, p. 4—6.)

Arnaoudoff, N. La flore bryologique de Vitocha. (Sofia, imprimerie de la Cour 1909.)

Britton, Elizabeth. A plea for more and better local work. (Bryologist XIII 1910, p. 30—32.)

Brotherus, V. F. Schedae ad Bryotheeam Fennicam Nr. 1—100. Helsingforsiæ 1910.

— Neue Laubmoosgattungen. (Öfvers. af Finska Vetenskaps-Societetens Förh. LII 1909—1910, Nr. 7, 12 pp. u. Taf. IV.)

Cutting, E. M. On Androgynous Receptacles in Marchantia. (Ann. of. Bot. XXIV 1910, p. 349—357.)

Dietzow, L. Die Moosflora von Grünhagen, Kreis Pr. Holland. (XXXII. Bericht Westdr. Bot.-Zool. Ver. Danzig 1910, p. 91—98.)

Dixon, H. N. Some »Neolithic« Moss Remains from Fort William. (Ann. Scott. Nat. Hist Edinburgh 1910, p. 103—111.)

Evans, A. W. Vegetative Reproduction in Metzgeria. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 271—303.)

Glowacki, J. Die Moosflora der Julischen Alpen. (Abhandl. k. k. Zool.-bot. Ges. Wien 1910, 48 pp.)

Goebel, K. Archegoniatenstudien. (Flora CI 1910, p. 43—97.)

Guinet, Aug. Compte Rendu bryologique de la course du 12. Avril 1909 à Blanchetville (Massif des Aravès, Haute-Savoie). Bull. Soc. Bot. Genève II 1910, p. 51—52.)

Hagen, J. Forarbyder til en norsk lövmosflora. (Kgl. norsk. Vid. Selsk. Skr. 1910, 108 pp.)

— Orthotheeum strictum or Orthotheeum rubellum? (Rev. bryol. 1910, p. 25.

Hirsch, Pauline E. The development of air chambers in the Ricciaceae. (Bull. Torr. Bot. Club XXXVII 1910, p. 73—77.)

Lorenz, Annie. Some Lophozias of the Ventricosa group. (Bryologist XIII 1910, p. 36—45 and 3 pl.)

Macvicar, Symers, M. Additions for 1908—1909 to Census of Scottish Hepaticæ. (Ann. Scott. Nat. Hist. Edinburgh 1910, p. 114—117.)

Marchal, Él et **Em.** Aposporie et sexualité chez les mousses II. (Bull. Stc. roy. Belgique 1909, p. 1249—1288.)

Meldrum, R. H. Additions and corrections to the Perthshire list of mosses. (Trans. et Proceed. Perthshire Soc. Nat. Sc. V 1909, p. 13—17.)

Mönkemeyer, W. Über einige Kapselformen von Bryum argenteum Anfang). (Hedwigia L 1910, Beiblatt Nr. 1.)

Schmidt, J. Neue Ergebnisse der Erforschung der Hamburger Flora (Forts.). Torfmoose. (Allg. bot. Ztschr. XVI 1910, p. 7—9. Schluß folgt.)

Sernander, R. De scanodanska torfmossarnas stratigrafi. (Geol. Fören. Förhandl. Stockholm XXXI 1909, p. 423—448.)

Ssapjegin, A. Beiträge zur Bryoflora des Kaukasus. (Mémt. du Jard. Bot. de Tiflis Livr. 16 1910, p. 17—21.)

Steinbrinck, J. Weiteres über den Kohäsionsmechanismus von Laubmoosblättern. (Ber. deutsch. bot. Ges XXVIII 1910, p. 19—30.)

Stephani, F. Species Hepaticarum. (Vol. IV 1910, p. 161—256.)

— Die Gattung Dendroceros. (Jahrber. natf. Ges. Leipzig 1908/09.)

— Hepaticae Mexicanae novae récoltées par Pringle de Burlington. (Rev. bryol. XXXVI 1909, p. 138—140.)

Tourret, G. Muscinées nouvelles ou peu communes de l'Allier. (Rev. sc. Bourbonnais et C. France 1910, p. 17—18.)

Trautmann, C. Unsere Torfmoose. Berichte naturw. Ges. Isis, Bautzen 1906/09, Abhandl. 1910, p. 39—42.)

Wheldon, J. A. Marrats collections of british mosses. (Journ. of Bot. XLVIII 1910, p. 102—105.)

VII. Pteridophyten.

Åkesson, E. En intressant ny fyndort för Osmunda regalis L. (Svensk. Bot. Tidskr. IV 1910, p. 10.)

Bicknell, Eugene, P. The ferns and flowering plants of Nantucket VI. (Bull. Torr. Bot. Club XXXVII 1910, p. 51—72.)

Blake, F. Botrychium obliquum var. oneidense in Eastern Massachusetts. (Rhodora XII 1910, p. 80.)

Bower, F. O. Studies in the Phylogeny of the Filicales: I. Plagiogyria. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 423—450 and pl. XXXII, XXXIII.)

Christ, H. Die Geographie der Farne (Jena, G. Fischer, 1910, 8°, 358 pp. u. 130 Abb. u. 3 Karten.)

— Filices costariceuses. (Rep. nov. spec. VIII 1910, p. 17—20.)

— Filices Michelianæ. (Bull. Ac. Int. Géogr. Bot. XIX 1910, p. 12—16.)

Clute, W. N. On changes of function in dimorphic fronds. (Fern Bull. XVI 1908, p. 75—86 and 1 pl. and 1 fig.)

C. T. D. The Spring Treatment of Hardy Ferns. (British Fern Gazette.)

Farmer, J. B. and **Digby, L.** On the cytological features exhibited by certain varietal and hybrid ferns. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 171—212 and tab. XVI—XVIII.)

Fernald, M. L. and **Bissell, C. H.** The North American Variations of Lycopodium clavatum. (Rhodora XII 1910, p. 50—55.)

Heilbronn, Alfred. Apogamie, Bastardierung und Erblichkeitsverhaltnisse bei einigen Farnen. (Flora CI 1910, p. 1—42.)

Hieronymus, G. Selaginellarum species novae vel non satis cognitae. (Hedwigia L 1910, Beiblatt Nr. 1.)

Hoyt, W. D. Physiological Aspects of Fertilization and Hybridization in Ferns. (Bot. Gazette XLIX 1910, p. 340—370 and 12 fig.)

Kidston, R. Note on the Petiole of Zygopteris Grayi Will. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 451—455 and pl. XXXIV.)

Kurssanow, L. Eine Notiz zur Frage über Phylogenie des Archegoniums. (Bull. natural. Moscou 1909, p. 39—43.)

Morris, H. S. Observations on the stem structure of Hemitelia capensis. (South African Journ. Sc. VI 1910, p. 119—122.)

Parish, S. B. Botrychium Lunaria. (Fern Bull. XVI 1908, p. 117.) (Botrychium Lunaria, not know definitely from California heretofore, is received by the writer from the vicinity of Mariposa, California-Maxon.)

Rosendahl, H. V. Bidrag till Sveriges ormbrunks flora I. (Beiträge zur Farnflora Schwedens I.) (Svensk. Bot. Tidskr. III 1909, p. 332—338.)

Rosenstock, E. Filices novae VI. Fedde, Report. nov. spec. VIII 1910, p. 163—164.)

Schube, Th. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1909. (Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Kultur 1909 II. Abt., p. 49—73.)

Shattuck, Ch. H. The origin of heterospory in Marsilia. (Bot. Gaz. IL 1910, p. 19—40 and 4 pl. and 1 fig.)

Steinbrinck, C. Über die physikalische Verwandtschaft der pollenschleudernden Ricinus-Anthere mit den sporenschleudernden Farn- und Selaginella-Kapseln. (Ber. Dtsch. Bot Ges. XXVIII 1910, p. 2—7.)

Stephens, E. L. and **Sykes, M. G.** Preliminary Note on Apogamy in Pteris Droogmantiana. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 487.)

Stiles, W. The Structure of the Aerial Shoots of Psilotum flaccidum Wall. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 373—387.)

Stopes, M. C. The Internal Anatomy of Nilssonia orientalis. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 389—393 and pl. XXVI.)

Twiss, Edith, Minot. The Prothallia of Aneimia and Lygodium. (Bot. Gaz. XLIX 1910, p. 168—186 and pl. X, XI.)

Vickers, E. W. A list of the ferns of Mahoning County, with special reference to Mill Creek Park. (Ohio Nat. X 1910, p. 86—88.)

Weatherby, C. A. American Forms of Lycopodium complanatum. (Proceed. Am. Acad. Arts and Sci. XLV 1910, p. 412—415.)

Wernham, H. F. The Morphology of Phylloglossum Drummondii. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 335—347.)

Wigman, Jr. H. Y. Platycerums (Herbsthoornvaren). (Teysmannia XXI 1910, p. 150—164.)

Williams. Frederic, N. The High Alpine Flora of Britain. Being a List of the Flowering Plants and Ferns found at a thousand metres and upwards on the Mountains of the British Isles, with authentic references and critical notes. (Ann. Scott. Nat. Hist. no 73, 1910, p. 34—39.)

Wuist, Elisabeth Dorothy. The Physiological Conditions for the Development of Monoecious Prothallia in Onoclea Struthiopteris. (Bot. Gaz. XLIX 1910, p. 216—219.)

Yamanouchi, Shigéo. Chromosomes in Osmunda. Bot. Gaz. XLIX 1910, p. 1—12 and pl. I.)

Zeleny, J. and **Mc. Keehan, L. W.** Lycopodium spores. (Nature 1910, no. 2109. 126 pp.)

Zobel, August. Neues aus dem Verzeichnis der im Herzogtume Anhalt und in dessen näherer Umgebung beobachteten Phanerogamen und Gefäßkryptogamen I. 1905, III. 1909. (Fedde. Rep. nov. spec. VIII 1910, p. 365, p. 349—350.)

VIII. Phytopathologie.

Anonymus. Cucumber and tomato canker. Journ. of the board of agric. Vol. 16 1909, p. 579—581.)

— Notes on insect. fungus. and other pests. Journ. of the board. of agric. Vol. 16 1909, p. 642—646 and 1 Taf.)

— Potato blight precautions. (Journ. of agric Western Australia Vol 18 1909, p. 652—654 and 1 Taf.)

Anonymus. Potato blight and spraying (ibid. Vol. 18 1909, p. 654—657 and 1 fig.).
— Sur une maladie du fruit de Cacaoyer produite par une Mucédinée et sur la le mécanisme de l'infection. (Compt. rend. Soc. biol. LXVIII 1910, p. 221—222.)
— Beschädigungen von Tannen durch Blattläuse. (Oesterr. Forst- u. Jagdzeitung XXVIII 1910, p. 12—13.)
— The Root Disease of Sugar-Cane in Barbados. (West-Indian Bull. X 1910, p. 347—349.)

Acqua, C. Su di una pretesa ionizzazione prodotta da le foglie di Conifera. (Ann. di Bot. VII 1910, p. 703—705.)

Appel, Otto. Einige Krankheiten und Schädigungen des Wintergetreides. (Zeitschr. Landw. Kammer Braunschweig LXXVIII 1909, p. 377—378.)

Arcangeli, G. Sul Mal bianco della Quercc (Atti Soc. Tosc. sci. nat. XVIII 1910, p. 78—83.)

Ballou, H. A. Desinfection of imported Plants. (West-Indian Bull. X 1910 p. 349—353.)

Bancroft, C. K. A disease of the Cacao plant. (Kew Bull. 1910, p. 93—95.)
— Fungi causing diseases of cultivated plants in the West Indies. (West-Indian Bull. X 1910, p. 235—268 and 1 pl.)

Barnas, B. Gibt es einen Unterschied zwischen der Mutterkornkrankheit (Clavieeps purpurea Tul.) der wild vorkommenden und der kultvierten Gramineen? (Mathem. u. naturw. Ber. a. Ungarn XXIV 1909, p. 377.)

Beck, R. Die Insekten- und Pilzkalamitäten im Walde. (Tharandt. Forstl. Jahrb. LX 1909, p. 1—65.)

Bedini, R. Le cause che determinano la caduta dei frutticini in primavera. (Bull. Soc. tosc. Orticult. Firenze XXXIV 1909, p. 265—268.)

Berlese, Ant. I progressi della Prospaltella Berlesei. (Il Coltivatore, Casalmonferato 1909, p. 40—42.)
— Due note intorno alla Diaspis del Gelso. (Ibid. p. 804—805.)
— La diffusione della Prospaltella Berlesei nell alta Italia. (Roma. Un Tip. 1909.)
— Per la lotta contro la mosca delle olive. (Il Coltivatore, Casalmonferato 1909, p. 236—237.)
— Acari nemici della Diaspis pentagona? (Il Colivatoro Anno 55, 1909, T. 52 p. 804—805.)

Bernini, O. La Diaspis pentagona attacca anche la Vite. (Il Coltivatore-Casalmonferato 1909, p. 463—464.)

Beutenmüller, William. Some North American Cynipidae and their Galls. (Bull. Am. Mus. of Nat. Hist. XXVI 1909, p. 277—281.)
— The species of Holcaspis and their Galls (ibid. Vol. XXVI 1909, p. 29—65 and 3 Taf.).
— The species of Amphibolips and their Galls (ibid. Vol. XXVI 1909, p. 48—66 and 6 Taf.).
— The North American species of Diastrophus and their Galls (ibid Vol. XXVI 1909, p. 135—145 and 4 Taf.).
— The species of Biorhiza, Philonix and allied genera, and their Galls (ibid. Vol. XXVI 1909, p. 243—256 and 3 Taf.).

Billiet, P. Un champignon destructeur des planchers, boiseries et bois de charpente (Merulius lacrymans Fries). (Assoc. franç. Avanc. Sc. Clermont Ferrand 1908/09, p. 553.)

Bolley, H. L. Rust problems, facts, observations, and theories; possible means of control. (North Dakota Agric. Exp. Sta. Bull. 68 1906, p. 665—676, f. 1—30.

Blomfield, J. E. and **Schwartz, E. J.** Some observations on the tumours on Veronica chamaedrys caused by Sorosphaera Veronicae. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 35—43.)

Bonfigli, B. Nuove osservazioni sulla Phylloxera Quercus Boyer. — Nota preliminare. (Rendic. Acc. Lincei Roma, ser. 5a XVIII 1909, p. 706—712.)

Boodle, L. A. Galls on an indian Grass. (Kew Bull. 1909, p. 69—73 and 1 pl.)

Bray, W. L. The Mistletoe Pest in the Southwest. (Bull. Dept. Agric. Washington 1910, 39 pp. and 2 pl. and 7 fig.)

Bretschneider, Artur. Vergleichende Versuche mit einigen Spritzmitteln gegen die Blattfallkrankheit (Peronospora viticola D. By.) des Weinstocks. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXVII 1910, p. 219.)

Brooks, C. The fruit spot of apples. (New Hampshire Agric. Exp. Sta. Rep. XX 1909, p. 332—365.)

— Notes on apple diseases. (New Hampshire Agric. Exp. Sta. Rep. XX 1909, p. 371—376.)

– Notes on peach diseases. (New Hampshire Agric. Exp. Sta. Rep. XX 1909, p. 376—382 and pl. 14 and f. 15—17.)

— Pine blight. (New Hampshire Exp. Sta. Rep. XX 1909, p. 370—371.)

Brooks, F. T. and **Bartlett, A. W.** Two Diseases of Gooseberry Bushes. (Ann. Mycol. VIII 1910, p. 167—185.)

Bubák, J. Eine neue Ustilaginee der Mohrenhirse. (Ztschr. landw. Versuchsw. Österr. 1910, p. 53–56, ill.)

Burrill, T. J. and **Barrett, J. T.** Ear rots of corn. (Illinois Agric. Exp. Stat. Bull. no. 133 1909, p. 63—109 and 11 tab.)

Butler, E. J. The wilt disease of pigeon-pea and the parasitism of Neocosmospora vasinfecta Smith. (Mem. of the Deptm. Agric. in India Bot. Ser. II 1910, no. 9, 64 pp. and 6 tab.)

Chuard, E. Sur un nouveau mode de traitement contre le mildew, au moyen de l'oxychlorure de cuivre. (C. R. Ac. Sc. Paris CL 1910, p. 839—841.)

Clinton, G. P. Heteroecious rusts of Connecticut having a peridermium for their aecial stage. (Rep. Connecticut Agric. Exp. Sta. [1907—1908] 1908, p. 369—396 and pl. 25—32.)

Cook, M. T. Cecidology in America. (Bot. Gaz. IL 1910, p. 219—222.)

Duggar, B. M. Fungous diseases of plants. (Boston and New York (Ginn & Co.) 1909, 8°, 508 pp.)

Essed, E. The Panama Disease (Preliminary Notice). (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 488—489.)

Faber, F. C. von. Eene nieuwe ziekte der Robusta-Koffie. (Teysmannia 1910, No. 4.)

Faes, H. L'acariose de la vigne et son traitement. (Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. XLVI 1910, p. 59—78 et pl. I—IV.)

Faurot, F. W. Report of fungous diseases occurring on cultivated fruits during the season of 1902. (Missouri State Exp. Sta. Bull. no. 6 1903, p. 3—24, f. 1—9.)

Ferraris, T. Trattato di patologia e terapia vegetale ad uso delle Scuole d'agricoltura. I parassiti vegetali delle piante coltivate od utili I. Alba 1909.

Feyhaud, J. La tordeuse de l'osier Earias chlorana Linn. (Rev. de viticult. XVII 1910, p. 97—100.)

Forbes, S. A. The general entomological ecology of the Indian corn plant. (Amer. Nat. XLIII 1909, p. 283—301.)

Fox, W. Notes on the Angsana Tree Disease in Penang. (Agric. Bull. Straits Fed. Malay States, Singapore IX 1910, p. 133—134.)

Friedrichs, K. Die Schaumzikade als Erregerin von Gallenbildungen. (Ztschr. f. wiss. Insektenbiol. V 1909, p. 175—179 u. 2 Fig.)

Fulton, H. R. Diseases affecting Rice. Fig. (l. c. 105, 1908, 28 pp.)

Grellet, Louis. La situation phylloxérique dans le département d'Alger. (Rev. de viticult. XVII 1910, p. 100—101.)

Grimm und **Korff.** Über das Auftreten des durch Urophlyctis alfalfae P. Magn. hervorgerufenen Wurzelkrebses der Luzerne in Bayern. (Prakt. Bl. f. Pflanzenk. u. -schutz VII 1909, p. 77—82 u. 6 Taf.)

Grossenbacher, J. G. Crown-Rot, Arsenical Poisoning and Winter-Injury. (New York Agric. Exp. Sta. Geneva, Techn. Bull. no. 12 1909, p. 370—411.)

Hall-de Jonge, A. E. van. Bladziekte in de Hevea's. (Departement van den Landbouw Suriname Bull. No. 24 April 1910, 5 pp. and 2 pl.)

Heald, F. D. A disease of the cottonwood due to Elfvingia megaloma. (Nebraska Agric. Exp. Sta. Rep. XIX 1906, p. 92—100, pl. 1—4.)

— Report on the plant diseases prevalent in Nebraska during the season of 1905. (Nebraska Agric. Exp. Sta. Rep. XIX 1906, p. 19—81.)

— Seed treatement for the smuts of winter barley. (Nebraska Agric. Exp. Sta. Rep. XXI 1908, p. 45—53, f. 1—3.)

— The bud-rot of carnations. (Nebraska Agric. Exp. Sta. Bull. no. 103 1908, p. 1—24 and pl. 1—6.)

— The black rot of a ples due to Sclerotinia fructigena. (Nebraska Agric. Exp. Sta. Rep. XIX 1906, p. 82—91 and pl. 1—2.)

— The life history of the cedar rust fungus, Gymnosporangium Juniperi-virginianae Schw. (Nebraska Agric. Exp. Sta. Rep. XXII 1909, p. 103—127 and pl. 1—13 and map.)

Ihssen, G. Fusarium nivale Sorauer, der Erreger der »Schneeschimmelkrankheit« und sein Zusammenhang mit Nectria graminicola. (Centralbl. Bakt. etc. Abt. XXVII 1910, p. 48—66 u. 1 Taf.)

Jösting. Verbreitung und Bekämpfung des Kartoffelkrebses. (Dtsch. landw. Presse XXXVI 1909, p. 941—942 u. 1 Fig.)

Johnson, T. and **Adams, J.** Bacterial rot in Turnips and other Brassicas in Ireland. (Econ. Proc. roy. Soc. Dublin 1910, 9 pp. and 1 pl.)

Keissler, Karl v. Einige bemerkenswerte Flechtenparasiten aus dem Pinzgau in Salzburg. (Öster. Bot. Ztschr. 1910 no. 2, 6 pp.)

Kirk, T. W. and **Cockayne, A. H.** Pests and diseases of New Zealand Phormium. (Rept. New Zealand Agric. 1909, p. 286—289 and 12 pl.)

Klein, E. J. Der Mehltau der Eiche. (Soc. Nat. luxembourgeois 1910, p. 50-52.)

Köck, G. Unsere gegenwärtigen Kenntnisse über die Blattrollkrankheit der Kartoffel. (Monatsschr. f. Landw. II 1909, p. 379—388 u. 3 Fig.)

— Der Eichenmehltau, seine Verbreitung in Österreich-Ungarn und seine Bedeutung. (Österr. Forst- und Jagd-Zeitung Wien 1910, No. 38.)

Köck, K. Capnodis Tenebrionis, ein Obstschädling Dalmatiens. Zschr.-Pflanzkr. XX 1910, p. 76—79.)

Korff. Über das Auftreten eines schlimmen Roggenschadlings. (Prakt. Bl. f. Pflanzenk. u. -schutz VII 1909, p. 126—127).

Labergerie. Observations sur la marche du Mildiou en 1909. (Rev. de viticult. XVII 1910, p. 271—272.)

Laubert, R. Der Blasenrost der Kiefer. (Dtsch. landw. Presse XXXVII 1910 p. 37—38.)

— Die Aelchenkrankheit der Farne. (Gartenwelt XIV 1910, p. 89—92.)

Laubert, R. und **Schwartz, M.** Rosenkrankheiten und Rosenfeinde. Eine Anleitung, die Krankheiten und Feinde der Rosen zu erkennen und zu bekämpfen. Jena (G. Fischer). Preis 1 M.

Leeuwen-Reijnvaan, J. und **Docters, W. van.** Kleinere cecidologische Mitteilungen. (Ber.-Dtsch. bot. Ges. XXVII 1910, p. 572—581 u. 6 Fig.)

Lewis, J. M. Apple Leaf Spot. With 2 plates. (N. Hampsh. Agr. Exp. Sta. Rep. 20 1909, p. 365—369.)

Mamelle, Th. Sur l'emploi du cyanure de potassium comme insecticide sous-terrain. (C. R. Ac. Sc. Paris CL 1910, p. 50—52.)

Marchal, E. Das Auftreten des amerikanischen Stachelbeermehltaues in Belgien. (Zeitschr. Pflanzkrkh. XX 1910, p. 234—235.)

— Apparition en Belgique del'Oidium américain du Groseillier. (Bull. Soc. roy. Bot. Belgique XLVI 1909, 1910, p. 337—338.)

Mazières, A. de. Des causes du dépérissement du Pêcher. (Rev. hortic. Alger XIV 1910, p. 1—5.)

McAlpine, D. Irish Blight in Tomatoes. (Journ. Agric. Victoria VIII 1910, p. 48—49.)

— Some points of practical importance in connection with the Life-history stages of Phytophthora infestans (Mont.) De Bary. (Ann. Mycol VIII 1910, p. 156—166).

Mickleborough, J. A report on the chestnut bight: the fungus, Diaporthe parasitica, Murrill. (Commonwealth of Pennsylv. Dept. Forestry, Harrisburg 1909.)

Missner. Beitrag zur Bekämpfung der Rebenschildläuse. Weinbau IX 1910, p. 36.)

Möller, A. Der Kampf gegen den Kiefernbaumschwamm. (Ztschr. Forst- u. Jagdw. XLII 1910, p. 129.)

Moller, Fr. Ad. Über das Auftreten des amerikanischen Stachelbeermehltaues in Bayern. (Prakt. Blätter f. Pflanzenb. u. Pflanzenschutz. Stuttgart, Januar 1910.)

Molliard, M. Remarques physiologiques relatives au déterminisme des galles. (Bull. Soc. Bot. France LVII 1910, p. 24—30.)

— De l'action du Marasmius Oreades Fr. sur la végétation. Avec plancho. (Bull. Soc. Bot. France LVII 1910, p. 62—68.)

Morse, W. J. Notes on plant diseases in 1908. (Maine Agric. Exp. Sta. Bull. no. 164 1909, p. 1—28, f. 1—4.)

Muth, F. Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. (Mitt. Dtsch. Weinbau-Ver. V 1910, p. 41—48, 73—86.)

Namyslowski, Boleslaw. Neue Mitteilungen über das Auftreten von zwei epidemischen Mehltaukrankheiten. (Ztschr. Pflzkrkh. XX 1910, p. 230—238.)

Nazari, V. Le malattie della vite ed i mezzi per combatterle, nell' ultimo decennio. (Staz. sper. agr. ital. XLII 1909, p. 609—806.)

Neger, F. W. Abnorme Stärkeansammlung in vergilbten Fichtennadeln. (Natw. Ztschr. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 44 u. 2 Abb.)

Pantanelli, E. Sui caratteri morfologici ed anatomici del Roncet delle viti americane in Sicilia. (Atti R. Ac. Lincei. Roma XIX 1910, p. 147—154 et 2 fig.)

Pavarino, G. L. Intorno alla Produzione del Calore nelle Piante ammalata. (Atti R. Ist. bot. Pavia 2. ser. XIII 1910, p. 355—384.)

Petch, T. A Bark Disease of Hevea, Tea etc. (Circ. and Agricult. Journ. R. Bot. Gard. Ceylon IV No. 21 1909, p. 189—196.)

— The Stem Bleeding Disease of the Coconut. (Ebenda Vol. IV No. 22 1909, p. 197—305.)

— Die-Back of Hevea brasiliensis. (Ebenda Vol. IV No. 23 1910, p. 307—321.)

— Root Disease of the Coconut Palm. (Ebenda Vol. IV No. 24 1910, p. 323—336.)

Peters, L. Eine häufige Stecklingskrankheit der Pelargonien. (Gartenflora LIX 1910, p. 209—213.)

Pollock, J. B. Notes on plant pathology. Rept. Michigan Ac. Sc. XI 1909, p. 48—54.)

Quinn, Geo. The Irish potato blight. (Journ. of agric. of South Australia XIII 1909, p. 97—105 and fig.)

— Potato blight (ibid. Vol. 13 1909, p. 189—191 and 1 fig.).

Reddick, D. Necrosis of the grape vine. (Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Bull. no. 263 1909, p. 321—344.)

Reuter, E. Pflanzenbeschädigungen in Dänemark. (Ztschr. f. Pflanzenkr. XX 1910, p. 45—49.)

— In Schweden aufgetretene Insektenschädlinge (ibid. p. 81—83).

Riehm, E. Die wichtigsten pflanzlichen und tierischen Schädlinge der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Berlin (P. Parey 1910. 8°. 158 pp. u. 66 Fig.

Ridley, H. N. Coconut Palm Disease. (Agric. Bull. Straits Fed. Malay Stat. IX 1910, p. 178—180.)

Salmon, E. S. The Sclerotinia (Botrytis) Disease of the Gooseberry, or, »Dieback«. (Journ. Board Agric. XVII 1910, p. 1—9 and 1 pl.)

Schaffnit, E. Über die chemische Zusammensetzung von Coopers-Fluid und einige Versuche zur Bekämpfung der Blutlaus. (Ztschr. Pflanzenkr. XX 1910, p. 40—45.)

Schneider, Georg. Infektionsversuche mit Chrysophlyctis endobiotica, dem Erreger des Kartoffelkrebses. (Dtsch. landw. Presse XXXVI 1909, p. 940—941 u. 4 Fig.)

Schorstein, Josef. Über den Hausschwamm und seine nächsten Verwandten. (Österr. bot. Ztschr. LX 1910, p. 112—114.)

Schwangart. Neuere Bekämpfungsverfahren gegen den Heu- und Sauerwurm und ihre Verwendbarkeit in der Praxis (Schluß). (Weinbau IX 1910, p. 42—44.)

Scott, W. M. and **Rorer, J. B.** Relation of Twig Cankers to the Phyllosticta Apple Blotch. (Hortic. Soc. Bentonville, Ark. 1907, 4 pp.)

Selby, A. D. and **Manus, T. F.** Studies in diseases of cereals and grasses. (Ohio Agric. Exp. Sta. Bull. no. 203 1909, p. 187—236 and 14 tab. and 7 fig.)

Sorauer, P. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Liefrg. 22. III. Bd. Bog. 21—25, p. 321—400. Berlin (Paul Parey) 1910. Preis M. 3.—.

Sorauer, P. und **Rörig, G.** Pflanzenschutz. Anleitung für den praktischen Landwirt zur Erkennung und Bekämpfung der Beschädigungen der Kulturpflanzen. 5. verm. Aufl. mit 104 Textabbild. u. 3 Farbentafeln. Berlin (Deutsche Landw. Ges.) 1910, 304 pp. 8°.

Spieckermann, A. Über eine noch nicht beschriebene bakterielle Gefäßerkrankung der Kartoffelpflanze. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXVII 1910, p. 205—208.)

Stäger, Rob. Neue Beobachtungen über das Mutterkorn. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXVII 1910, p. 67—73.)

Stevens, F. L. and **Hall, J. G.** A study of corn mold. (Rep. North Carolina Agric. Exp. Sta. XXXI 1909, p. 37—39.)

Stift, A. Über im Jahre 1909 veröffentlichte bemerkenswerte Arbeiten und Mitteilungen auf dem Gebiete der Zuckerrüben- und Kartoffelkrankheiten. (Centralbl. f. Bakt usw. II. Abt. XXVI 1910, p. 520—560.)

Tempany, H. A. The Root Disease of Sugar-Cane in Antigua. West-Indian Bull. X 1910, p. 343—347.)

Trabut, L. Les galles du Tlaia (Tamarix articulata). (Bull. Soc. d'hist. nat. de l'Afrique du Nord II 1910, p. 34—35 and 1 fig.)

Tubeuf, C. von. Die Übertragung des Weizensteinbrandes auf den Pflanzenbestand der Weizenfelder durch infizierten Stalldünger, Samen und Ackerboden. (Fühlings landw. Ztg. LIX 1910, p. 161—162. Hierzu Erwiderung von Steglich ib. p. 161—164.)

— Beobachtungen der Überwinterungsart von Pflanzenparasiten. (Natw. Ztschr. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 56.)

— Das Erkranken der Evonymus-Hecken in Südtirol durch Schildläuse. (Natw. Ztschr. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 50 u. 4 Abb.)

Tubeuf, C. von. Knospen-Hexenbesen u. Zweigtuberkulose der Zirbelkiefer. (Ibid. VIII 1910, p. 1 u. 15 Abb.)

Ulrich, P. Der Kleekrebs. (Der Landbote XXX 1909, p. 919—921 u. 3 Fig.)

Vigier, A. Le Chancre polarisé des arbres. (Rev. hort. LXXXII 1910, p. 229—230.)

Wilcox, E. M. and **Pool, V. W.** The life-history and parasitism of Diplodia Zeae (Schw.) Lév. (Nebraska Agric. Exp. Sta. Rep. XXII 1909, p. 1—19 u. pl. 1—10.)

Wolf, F. A. A Fusarium Disease of the Pansy. With plate. (Mycologia II 1910, p. 19—22.)

C. Sammlungen.

Jaap, O. Fungi selecti exsiccati, Ser. XV und XVI, no. 351—400. Hamburg (b. Herausgeber) 1909.

Malme, G. O. Lichenes svecici exsiccati, fasc. V et VI. (Svensk. Bot. Tidskr. IV 1910. p. [19]—[20].)

Prager, E. Sphagnotheka sudetica. 1909.

1, 2. Sph. cymbifolium Ehrh. pr. p. W. var. virescens R. — 3. Sph. cymbifolium Ehrh. pr. p. W. var. pallescens W. f. pycnocladum Martens. — 4, 5. Sph. papillosum Lindb. var. normale W. f. brachyclada (Card.) W. — 6. Sph. papillosum Lindb. var. laeve W. — 7. Sph. medium Limpr. var. roseum (Röll) W. — 8. Sph. medium Limpr. var. purpurascens (Russ.) W. — 9. Sph. medium Limpr. var. versicolor W. — 10, 11. Sph. compactum DC. var. imbricatum W. — 12. Sph. compactum DC. var. immersum Limpr. — 13, 14, 15. Sph. squarrosum Pers. var. spectabile Russ. — 16. Sph. teres Angstr. var. imbricatum W. — 17. Sph. teres Angstr. var. imbricatum f. pulla W. — 18. Sph. teres Ångstr. var. squarrosulum (Lesqu.) W. — 19. Sph. Lindbergii Schpr. var. macrophyllum W. — 20. Sph. Lindbergii Schpr. var. macrophyllum f. laxifolia W. — 21. Sph. Lindbergii Schpr. var. macrophyllum f. viride. — 22, 23, 24. Sph. Lindbergii Schpr. var. mesophyllum W. — 25. Sph. Lindbergii Schpr. var. mesophyllum f. submersa (Limpr.) W. — 26. Sph. Lindbergii Schpr. var. mesophyllum f. sparsifolia W. — 27. Sph. riparium Ångstr. var. coryphaeum R. f. gracilescens R. — 28. Sph. cuspidatum Ehrh. pr. p. W. var. submersum Schpr. — 29. Sph. rufescens (Bryol. germ.) Limpr. var. variegatum W. — 30. Sph. cuspidatum Ehrh. pr. p. W. var. submersum Schpr. f. rigescens W. sf. robusta W. — 31—35. Sph. recurvum P. B. pr. p. W. var. majus Angstr. — 36—39. Sph. recurvum P. B. pr. p. W. var. parvulum W. — 40. Sph. amblyphyllum R. var. mesophyllum W. f. silvatica Russ. — 41. Sph. amblyphyllum R. var. parvifolium (Send.) W. — 42, 43. Sph. amblyphyllum R. var. parvifolium f. Warnstorfii C. Jens. — 44, 45. Sph. Dusenii C. Jens. — 46. Sph. fimbriatum Wils. var. validum Card. f. flagelliformis W. — 47—51. Sph. Girgensohnii Russ. — 52—58. Sph. Girgensohnii Russ. var. gracilescens Grav. — 59, 60. Sph. Girgensohnii Russ. var. gracilescens f. pumila (Angstr.) W. — 61. Sph. Girgensohnii Russ. var. robustum W. f. coryphaea (Russ.) W. — 62. Sph. Girgensohnii R. var. gracilescens Grav. f. brachyclada W. — 63, 64. Sph. Girgensohnii R. var. robustum W. f. laxifolia W. — 65. Sph. Girgensohnii R. var. robustum f. speciosa (Limpr.) W. — 66, 67. Sph. Girgensohnii R. f. coryphaea (Russ.) W. — 68, 69. Sph. Girgensohnii R. var. microcephalum W. — 70—72. Sph. Girgensohnii R. var. stachyoides Russ. — 73. Sph. Girgensohnii R. var. Pragerі W. — 74. Sph. Lindbergii Schpr. var. mesophyllum W. f. viridis. —

75—78. Sph. Russowii W. var. girgensohnioides Russ. — 79—81. Sph. Russowii W. var. girgensohnioides f. virescens Russ. — 82. Sph. Russowii W. var. girgensohnioides f. virescers sf. heterophylla W. — 83—89. Sph. Russowii W. var. poecilum Russ. — 90. Sph. Warnstorfii Russ. v. purpurascens Russ. — 91. Sph. quinquefarium (Lindb. W. v. viride W. — 92. Sph. acutifolium Ehrh. pr. p. W. var. viride W. — 93. Sph. acutifolium Ehrh. pr. p. W. var. viride f. gracilis W. — 94—96. Sph. acutifolium Ehrh. var. pallescens W. — 97. Sph. acutifolium Ehrh. var. rubrum (Brid.) W. f. densissima W. — 98. Sph. acutifolium Ehrh. versicolor W. — 99. Sph. acutifolium Ehrh. var. versicolor f. densissima W. — 100. Sph. **subsecundum Nees.**

Prager, E. Sphagnotheka germanica. 1909.

1. Sph. imbricatum (Hornsch.) Russ. var. sublaeve W. — 2, 3. Sph. cymbifolium Ehrh. pr. p. W. var. glaucescens W. — 4. Sph. cymbifolium Ehrh. var. pallescens W. — 5. Sph. cymbifolium Ehrh. var. pallescens f. laxa (Röll W. — 6, 7. Sph. papillosum Lindb. var. normale W. — 8. Sph. subbicolor Hampe. — 9. Sph. subbicolor var. virescens Russ. — 10. Sph. cymbifolium Ehrh. pr. p. W. var. glaucescens W. — 11. Sph. subbicolor Hampe var. flavescens Russ. — 12. Sph. medium Limpr. var. virescens W. — 13, 14. Sph. medium Limpr. var. roseum (Röll) W. — 15. Sph. medium Limpr. var. purpurascens (Russ.) W. — 16. Sph. compactum DC. var. imbricatum W. — 17. Sph. compactum DC. var. subsquarrosum W. — 18. Sph. squarrosum Pers. var. spectabile Russ. — 19. Sph. squarrosum var. imbricatum Schpr. — 20. Sph. teres Ångstr. var. imbricatum W. — 21. Sph. teres Ångstr. var. subsquarrosum W. — 22. Sph. teres Ångstr. var. squarrosulum (Lesq.) W. — 23. Sph. riparium Ångstr. var. coryphaeum Russ. — 24. Sph. cuspidatum Ehrh. pr. p. W. var. submersum Schpr. — 25. Sph. obtusum W. var. riparoides W. f. laxifolia W. — 26. Sph. amblyphyllum Russ. var. parvifolium Sendt.) W. — 27. Sph. obtusum W. var. fluitans W. — 28. Sph. obtusum W. var. recurviforme W. — 29. Sph. recurvum P. B. var. robustum W. f. longifolia W. — 30, 31. Sph. recurvum P. B. var. majus Ångstr. — 32. Sph. recurvum P. B. var. majus f. silvatica Russ. — 33—35. Sph. recurvum P. B. var. parvulum W. — 36. Sph. fimbriatum Wils. — 37. Sph. fimbriatum var. validum Card. — 38. Sph. fimbriatum var. tenue Grav. — 39. Sph. Warnstorfii R. var. virescens R. — 40. Sph. Warnstorfii R. var. carneum R. — 41. Sph. Warnstorfii var. purpurascens R. — 42. Sph. Warnstorfii R. var. versicolor R. — 43. Sph. fuscum (Schpr.) v. Klinggr. — 44. Sph. fuscum (Schpr.) var. viride W. — 45. Sph. plumulosum Röll pr. p. W. var. viride W. — 46. Sph. plumulosum Röll pr. p. W. f. reflexa W. — 47. Sph. plumulosum Röll var. pallido-viride W. — 48. Sph. plumulosum Roll var. versicolor W. — 49. Sph. plumulosum Röll var. purpurascens Schleph. — 50. Sph. molle Sulliv.

Beide Sammlungen sind zu beziehen durch Herrn Theodor Oswald Weigel, Leipzig, Königstr. Nr. 1, und zwar die Sphagnotheka sudetica zum Preise von 25 M. und die Sphagnotheka germanica zum Preise von 12,50 M.

D. Personalnotizen.

Gestorben:

Prof. **Francesco Ardissone** am 4. April 1910. — Prof. **Ch. R. Barnes**, Chicago, 51 Jahre alt, am 24. Februar 1910. — Prof. Dr. **Julius Jean Joseph Fairpont**, Lüttich, am 22. März 1910. — Prof. **W. Hillhouse**, Birmingham, 60 Jahre alt, am 27. Januar 1910. — **G. Holmes**,

Bryologe zu Stroud, Gloucestershire. — Direktor **J. D. Kobus** in Ost-Java. — Prof. Dr. **G. Kohl**, Marburg, 54 Jahre alt. — Emeritus Dr. **A. Krell** in Prag, 86 Jahre alt. — Geheimrat Prof. **Julius Kühn**, Halle, 84 Jahre alt, am 14. April 1910. — Prof. Dr. **Mac Owan** in Uitenhage, Kapkolonie. — **O. Massias**, Inspektor des Botanischen Gartens Heidelberg, beinahe 58 Jahre alt, am 22. Februar 1910. — Dr. **J. Ritter von Szyszylovicz**, Lemberg, am 17. Februar 1910. — Prof. **Ch. Fay Wheeler**, Michigan Agric. College, am 5. März 1910. — Prof. Dr. **E. P. Wright**, Dublin, 76 Jahre alt, am 6. März 1910.

Ernannt:

W. Bateson, Prof. in Cambridge, zum Direktor am John Innes Hortic. Inst. in Merton (Surrey). — **J. Bernátsky** zum Abteilungsvorsteher am K. Ungarischen Ampelologischen Institut. — **G. Pl. Burns** zum Professor der Botanik an der Universität Vermont. — **C. Curtis Carlton** zum Associate Professor of Botany. — **J. Czapeck** zum ord. Professor der Anatomie und Physiologie an der Deutschen Universität in Prag. — **Paul Graebner** (Berlin) zum Professor. — **T. F. Hanausek** in Krems a. Donau zum Regierungsrat. — **Julius Klein** von der math.-naturw. Fakultät der Franz-Josephs-Universität in Klausenburg zum Doctor honoris causa. — **C. Kraus** (München) zum Geheimen Hofrat. — **E. Lemmermann** von der Universität Münster i. W. zum Doctor phil. honoris causa. — **B. E. Levington** zum Professor der Botanik an der John Hopkins Universität in Baltimore. — **B. Lidforss** zum Professor der Botanik an der Universität Upsala. — **H. Lovink** zum Direktor des Botanischen Gartens in Buitenzorg. — **H. Molisch** zum Vorstande des pflanzenphysiologischen Instituts der Universität Wien als Nachfolger von Prof. Dr. J. Wiesner. — **R. C. Punnet** zum Professor der Biologie an der Universität Cambridge als Nachfolger von Prof. Bakson. — **M. Raciborski** zum ord. Professor der Botanik an der Universität Lemberg. **R. Rapaics** zum Assistenten an der Landw. Akademie zu Klausenburg. — **J. M. Reade** zum Professor der Botanik in Florida. — **Karl Rechinger** zum Kustos-Adjunkten an der botanischen Abteilung des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien. — **H. Schenck** zum Geheimen Regierungsrat. — **E. H. Tracy** zum Assistent Professor of Botany an der Columbia University. — **G. Trinchieri** zum Privatdozent der Botanik an der Königl. Universität Neapel. — **A. Thellung** habilitierte sich an der Universität Zürich für Botanik.

Verschiedenes:

L'Académie royale de Belgique (Classe des Sciences) a décerné le prix Emile Laurent (Etude de la flore ou des productions végé-

tales du Congo) à M. Th. Durand, directeur du Jardin botanique de l'État, à Bruxelles, et à M^lle Hélène Durand, sa fille, pour leur ouvrage intitulé: Sylloge Floræ Congolanæ.

Vielfachen Nachfragen zu begegnen, teilen wir unseren geehrten Abonnenten mit, daß wir wieder einige komplette Serien der

„Hedwigia“

abgeben können.

(Bei Abnahme der vollständigen Serie gewähren wir 25 % Rabatt.)

Die Preise der einzelnen Bände stellen sich wie folgt:

Jahrgang	1852—1857	(Band I)	. . . . .	M.	12.—.
„	1858—1863	(„ II)	. . . . .	„	20.—.
„	1864—1867	(„ III—VI)	. . . . . à	„	6.—.
„	1868	(„ VII)	. . . . .	„	20.—.
„	1869—1872	(„ VIII—XI)	. . . . . à	„	6.—.
„	1873—1888	(„ XII—XXVII)	. . . . . à	„	8.—.
„	1889—1891	(„ XXVIII—XXX)	. . . . . à	„	30.—.
„	1892—1893	(„ XXXI—XXXII)	. . . . . à	„	8.—.
„	1894—1896	(„ XXXIII—XXXV)	. . . . . à	„	12.—.
„	1897—1902	(„ XXXVI—XLI)	. . . . . à	„	20.—.
„	1903	(„ XLII)	. . . . .	„	24.—.
Band	XLIII—XLIX		. . . . . à	„	24.—.

DRESDEN-N. **Verlagsbuchhandlung C. Heinrich.**

Redaktion: Prof. Dr. **Georg Hieronymus** in Steglitz bei Berlin.
Druck und Verlag von **C. Heinrich** in Dresden.

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst
als
»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA

Organ
für
Kryptogamenkunde
und
Phytopathologie
nebst
Repertorium für Literatur.

Redigiert
von
Prof. Dr. Georg Hieronymus.

Band L. — Heft 3.

Inhalt: Th. Herzog, Parallelismus und Konvergenz in den Stammreihen der Laubmoose (Schluß). — P. Magnus, Bresadolia caucasica N. Schestunoff in litt., eine dritte Bresadolhaart. — Gg Roth, Neuere und noch weniger bekannte europäische Laubmoose. — Th. Herzog Beitrage zur Laubmoosflora von Ceylon (Anfang). — **Beiblatt Nr. 3.**

Hierzu Tafel II und III.

Druck und Verlag von C. Heinrich,
Dresden-N., Kl. Meißner Gasse 4.

Erscheint in zwanglosen Heften. — Umfang des Bandes ca. 30 Bogen.
Abonnementspreis für den Band: 24 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder durch den Verlag C. Heinrich.
Dresden-N.

Ausgegeben am 12. Oktober 1910.

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der „Hedwigia" gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. **G. Hieronymus,**

Dahlem bei Berlin, Neues Königl. Botanisches Museum,

mit der Aufschrift

„Für die Redaktion der Hedwigia"

erbeten.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate **über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.**

Im Hinblick auf die vorzügliche Ausstattung der „Hedwigia" und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honoriert werden (mit 30 Mark für den Druckbogen), Separate **nicht** geliefert werden; dagegen werden denjenigen Herren Autoren, die auf Honorar verzichten, 60 Separate **kostenlos** gewährt. Diese letzteren Herren Mitarbeiter erhalten außer den ihnen zustehenden 60 Separaten auf ihren Wunsch auch noch weitere Separatabzüge zu den folgenden Ausnahme-Preisen:

10	Expl.	in	Umschlag	geh.	pro	Druckbogen	ℳ	1.—,	10	einfarb. Tafeln	8°	ℳ	—.50.
20	„	„	„	„	„	„	„	2.—,	20	„	„	„	1.—.
30	„	„	„	„	„	„	„	3.—,	30	„	„	„	1.50.
40	„	„	„	„	„	„	„	4.—,	40	„	„	„	2.—.
50	„	„	„	„	„	„	„	5.—,	50	„	„	„	2.50.
60	„	„	„	„	„	„	„	6.—,	60	„	„	„	3.—.
70	„	„	„	„	„	„	„	7.—,	70	„	„	„	3.50.
80	„	„	„	„	„	„	„	8.—,	80	„	„	„	4.—.
90	„	„	„	„	„	„	„	9.—,	90	„	„	„	4.50.
100	„	„	„	„	„	„	„	10.—,	100	„	„	„	5.—.

Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13 × 21 cm zu liefern und werden die Herren Verfasser in ihrem eigenen Interesse gebeten, Tafeln oder etwaige Textfiguren recht sorgfältig und sauber mit schwarzer Tusche ausführen zu lassen, damit deren getreue Wiedergabe, eventuell auf photographischem Wege, möglich ist. Bleistiftzeichnungen sind ungeeignet und unter allen Umständen zu vermeiden.

Manuskripte werden nur auf einer Seite beschrieben erbeten.

Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, können nur 3 Bogen honoriert werden. Referate werden nicht honoriert.

Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia".

können; sogar in der äußeren Skulptur, der grubigen Längsstreifung, stimmen sie miteinander überein.

Schauen wir nun, wie die übrigen Verhältnisse damit und mit den Resultaten bei den *Dicranaceen* übereinstimmen. Und es paßt tatsächlich alles.

Auch hier koinzidieren wieder die höchsten Peristomformen mit den dorsiventralen Kapselformen und sichelförmig-einseitswendigen Blättern; die Kapsel erreicht schließlich eine Entwicklungsstufe, auf der eine beinahe völlige Übereinstimmung mit dem Dicranaceensporogon besteht. Eine auffallendere Konvergenz läßt sich wohl schwer mehr ausfindig machen.

Nur die eigentümliche Blattanatomie bleibt konstant; die bemerkenswerte Differenzierung in Leucocysten und Clorocysten geht durch den ganzen Stamm hindurch, von den ersten Gliedern angefangen bis zu den höchstausgebildeten. Der Blattbau allein charakterisiert den Stamm der *Leucobryaceae* als selbständige Reihe; das Sporogon dagegen macht die gleiche Entwicklung wie das der der *Dicranaceae* durch.

Ein dritter Stamm mit dikranoider Peristomentwicklung sind die *Dicnemonaceae*, eine auf das australisch-polynesische Florenreich beschränkte höchst eigenartige Verwandtschaftsgruppe. Auch hier sind die höheren Peristomformen zusammenfallend mit Dorsiventralität der Kapsel, wie bei den vorher besprochenen Stämmen.

Die *Dicnemonaceae* geben sich, abgesehen von ihrer isolierten geographischen Verbreitung, durch die Vielzelligkeit ihrer Sporen, d. h. deren Eigenschaft, schon in der Sporenkapsel einen ersten Keimungsprozeß durchzumachen, die kriechenden primären Stengel und die hochscheidigen, die Seta völlig umhüllenden Perichätialblätter als einen durchaus selbständigen und eigenartig organisierten Stamm zu erkennen. Sie wegen ihrer Peristomform und der Blattflügelzellen zu den *Dicranaceen* zu rechnen, wie es in der neuesten Zeit geschehen ist, halte ich für ganz unberechtigt.

Von den übrigen Stämmen, die in Engler u. Prantls Nat. Pflanzenfamilien zu den *Dicranaceae* gezogen sind, will ich nur noch die *Dicranelleae* kurz erwähnen. Ihre Gattungen haben sich in der Ausbildung des Peristoms schon durchweg auf die höchste Stufe erhoben; da keine Anfangsglieder bekannt sind, läßt sich über den Gang der Entwicklung nichts sagen. Es wäre lediglich anzuführen, daß viele Arten von *Dicranella* und *Campylopodium* Parallelformen zu *Dicranum* und *Campylopus* darstellen.

Die *Rhabdoweisiaceae*, eine andere Unterfamilie der *Dicranaceae* bei Brotherus, scheinen mir nicht hierher zu gehören, doch kann ich auf diese Frage nicht näher eintreten. Die verwandtschaftliche Stellung dieses Stammes sowohl wie der *Seligerieae*, *Bryoxiphieae* und *Trematodonteae* scheint mir noch nicht genügend klargelegt. Jedenfalls stellen die *Bryoxiphieae* einen eigenen, von den *Dicranaceae* ganz unabhängigen Stamm dar.

Die angeführten Beispiele dürften genügen, um einen parallel laufenden Entwicklungsgang bei den besprochenen Stammreihen wenigstens plausibel zu machen.

Ich bin mir wohl bewußt, keinen strikten Beweis für die hier entwickelte Anschauung über den Gang jener Umbildungen gegeben zu haben; aber das liegt in der Natur der Fragestellung selbst.

Eine einwandfreie Begründung dafür könnte nur von der Geschichte selbst geliefert werden; doch fehlt jede Hoffnung, daß wir einmal Einblick in sie gewinnen werden.

Was wir vorderhand erreichen können, ist lediglich durch Vergleichung und Probieren zu erreichen. Das Vorhandensein von scharf geschiedenen Verwandtschaftsgruppen oder Familien, um mich des gebräuchlichen Ausdruckes zu bedienen, legt uns aber ohne weiteres nahe, an mehrere oder gar viele unabhängige Stämme zu denken, und nur der unausrottbare Begriff einer Monophylese, für deren Annahme doch absolut keine zwingenden Gründe vorliegen, die aber trotzdem bewußt oder unbewußt noch allenthalben bei den Systematikern spukt, trägt die Schuld, daß nicht schon längst das ganze System nach polyphyletischen Anschauungen umgestaltet ist.

Der Gedanke einer Vielstämmigkeit der Lebewesen bricht sich aber immer mehr Bahn und ich weiß mich mit einer großen Zahl Botaniker einig, wenn ich auch im einzelnen innerhalb größerer Kategorien noch das Nebeneinanderbestehen parallel laufender Entwicklungsreihen annehme.

Und je mehr wir uns in diese Frage vertiefen, desto unabweisbarer wird uns die Vorstellung von einer nach inneren Tendenzen erfolgenden, durch die verschiedenen Reize der Außenwelt gesetzmäßig, aber innerhalb der Möglichkeiten des jedem Stamm eigenen Bauplanes hervorgerufenen Umbildung, von einem gemeinsamen, parallelen Aufsteigen vieler Stämme, die gleiche Stadien oder Entwicklungsstufen durchlaufen.

Was aber von weitestgehender Bedeutung ist: wir erkennen, im Gegensatz zu denjenigen, welchen die äußere Erscheinung eine bloße Funktion aller umgebenden Faktoren ist, eine relative Konstanz der Form, ein Festhalten am einmal überkommenen Bauplan; und weit davon entfernt, in der Auslese besser angepaßter Varietäten die allgemeine Ursache zur Entstehung neuer Arten und zur Vervollkommnung der Lebewelt zu erblicken, sehen wir den Strom der Gestalten in stetiger, durch die Struktur ihres Stoffes selbst bedingter und daher gesetzmäßiger Umbildung aus den ältesten Zeiten bis in die Gegenwart heranfluten.

Bresadolia caucasica N. Schestunoff in litt., eine dritte Bresadoliaart.

Von P. Magnus.

(Mit Tafel II.)

Die Polyporeengattung Bresadolia wurde von C. Spegazzini 1883 in Fungi Guaranitici pag. I, p. 15 aufgestellt. P. A. Saccardo hat sie in seiner Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum Vol. VI, p. 2 in der Clavis analytica generum Polyporearum folgendermaßen charakterisiert: „Tubuli spurii ex laminulis undique versis formati. Fungi carnosi laterales, forte atypici.“ Und in demselben Vol. VI, p. 388 gibt er (offenbar aus Spegazzinis Veröffentlichung) eine ausführlichere Beschreibung mit folgenden Worten: „Hymenium inferum effiguratum poroso-spongiosum e laminulis undique versis (horizontalibus et verticalibus) dense intertexto-intricatis compositum, cum hymenophoro concretis et non secedentibus. — Fungus carnosus putrescens; horizontalis, lateralis, distinctissimus et ob hymenium cum nullo alio comparandus, at adstante hucusque unico specimine, forte tantum alius status monstrosus.“

Spegazzini beschreibt l. c. die *Bresadolia paradoxa* Speg., die auf morschem Stamm in Urwäldern in Paraguay von Balansa gesammelt war.

Eine zweite Bresadoliaart hat Patouillard 1903 in Duss-Patouillard, Enumération méthodique des champignons, recueillis à la Guadeloupe et à Martinique (Lons-le-Saunier 1903) p. 36 als *Bresadolia Mangiferae* Pat. beschrieben, die Duss auf *Mangifera indica* in Guadeloupe gesammelt hatte. Die Beschreibung ist in Saccardo Sylloge Fungorum Vol. XVII, p. 140 abgedruckt. Interessant ist aus der Beschreibung besonders: „. . . . facie inferiore pilei et stipitis superioris alveolis poriformibus irregularibus, sterilibus excavata; trama alba, tota lacunis oblongis radiantibus partim superne, partim inferne apertis.“ Saccardo hebt l. c. in einer Bemerkung noch die Sterilität des Pilzes kurz hervor.

Durch die freundliche Vermittlung des Herrn Professor Dr. F. Buchholtz in Riga erhielt ich von Herrn N. Schestunoff den Längsschnitt eines Pilzes, den Herr Dr. Nikita Schapo-

schikoff am 10. Oktober 1909 an den Wurzeln von Fagus im Walde Mukoscheff, Staniza Kujarsk, bei Majkop, Distrikt Kubane im Nordkaukasus in einem einzigen Exemplare gesammelt hatte. Herr N. Schestunoff bestimmte ihn als eine neue Art der Gattung Bresadolia, die er *Bresadolia caucasica* Schestunoff nennt, und sandte eine Abbildung, ausführliche Beschreibung und genauen Vergleich mit den beiden bisher bekannten Bresadoliaarten ein, die ich zunächst hier wiedergebe.

Die Beschreibung des Herrn N. Schestunoff lautet

Bresadolia caucasica N. Schestunoff.

Pileo stipitato excentrico, subreniformi, 50 cm lato, 40 cm longo, 12 cm crasso, sursum incavato, margine attenuato, margine recto, exsiccato deorsum incurvo; trama carneo-coriacea, alba, exsiccata flavescente et Clavariarum odore praedita; cuti in vivo rubiginosa, dense mucida, viscosa, squamulis adnatis, subradiantibus, purpureo-fuscidulis, 5—10 mm latis et longis tecta, exsiccata centro ochracea, marginis citrina. Hymenio inferno, poroso, irregulariter stratoso; non separabile, sed tubulis in trama pileï in vivo plus minus immersis, et lamellis irregulariter-, praesertim radiato-intertextis, acie erosis marginatis, ad 12 mm longis, ad 4 × 2 mm crassis, sectione cerea seu griseo-ochracea, inferne citrino-aurantiaca.

Sporis (?) unicellularibus, cylindraceo ovalibus, hyalinis, glabris, (3—4) × (10—12) μ (Sporas ad Basidia non visi).

Stipite excentrico, sublaterali, subrecto, subcylindraceo, carnoso-coriaceo, cum pileo homogeneo, solido, 10 cm longo, 8 cm crasso, cuti mucida, velutina, atrofulva.

Herr Schestunoff stellt noch die Diagnosen der drei Bresadoliaarten, der *B. paradoxa* Speg. (nach Saccardo l. c.), *B. Mangiferae* Pat. (nach Saccardo l. c.) und seiner neuen *B. caucasica* Schestunoff gegenüber, um deren Verschiedenheit und die Berechtigung der Aufstellung der neuen Art noch klarer darzulegen.

B. paradoxa Speg.

Pileo horizontali, semiorbiculari, 14 cm lato, 5 cm longo, deorsum truncato-subreniformi, carnosulo, tenui, 1—1,5 mm crasso, levi, glabro, postice rufescenti-testaceo, antice fulvo-cano, margine recto, acutiusculo, sublobato.

B. Mangiferae Pat.

Carnoso-coriacea, stipitata mesopoda; pileo orbiculari, convexo-plano, 10 cm lato, 3—4 mm crasso, rufescente, tenuiter tomentoso, verruculoso-papuloso; trama alba, tota lacunis oblongis radiantibus, partim superne, partim inferne apertis.

B. caucasica Schest.

Pileo stipitato, excentrico, subreniformi, 50 cm lato, 40 cm longo, 12 cm crasso, sursum incavato, margine attenuato, recto, exsiccato deorsum incurvo; trama carneo-coriacea, alba, exsiccata flavescente et Clavariarum odore praedita; cuti in vivo rubigi-

nosa, dense mucida, squamulis adnatis, subradiantibus, purpureo-fuscidulis, 5—10 mm latis et longis tecta, exsiccata centro ochracea, margine citrina,

Hymenio subceraceo, 3—4 mm crasso, albo-rufescente (in vivo albo?), spongioso, e laminulis tenuibus dense strigoseque intertextis, eroso-laceris efformato; laminulis cum carne pilei confluentibus, in stipitem non vel foveolatim decurrentibus.

facie inferiore pileï et stipitis superioris alveolis poriformibus irregularibus, sterilibus excavata.

Hymenio inferno, poroso, irregulariter stratoso, non separabili, sed tubulis in trama pileï plus minus immersis, et lamellis irregulariter, praesertim radiato-intertextis, acie erosis, marginatis, ad 12 mm longis, ad 4 × 2 mm latis, in sectione cereis seu griseo-ochraceis, inferne citrino-aurantiacis.

stipite brevi, crasso, subcompresso, 2—3 cm longo, 1,5—2 cm crasso, carneoso, farcto, glabro, fulvo-rufescente.

stipite obconico, albido, 5 cm longo, apice 1 cm crasso, deorsum sensim tenuato, villoso, e portione tuberosa indurata brunnea et villosa oriundo.

stipite excentrico sublaterali, subrecto, subcylindraceo, carnoso-coriaceo, cum pileo homogeneo, solido 10 cm longo, 8 cm crasso, cuti mucida, velutina-atrofusca.

Es geht daraus aufs deutlichste hervor, daß die von Herrn Schestunoff beschriebene *Bresadolia caucasica* Schest. von den beiden anderen bisher beschriebenen Bresadoliaarten recht verschieden ist.

Es muß sehr auffallend erscheinen, daß von dieser Gattung Bresadolia zwei Arten in Südamerika und eine in dem nördlichen Kaukasus auftreten. Aber ich habe schon in der historischen Einleitung darauf hingewiesen, daß Saccardo in Sylloge Fungorum Vol. VI, p. 388 bei der Beschreibung der Gattung Bresadolia zum Schlusse bemerkt: „forte fantum alius status monstrosus“ und in Vol. XVII, p. 140 die Sterilität der *Bresadolia Mangiferae* Pat. hervorhebt, und zwar tut er dies mit den Worten: „Fungus omnino sterilis e Polyporo (— Lencoporo) oriunda“.

Auch die *Bresadolia caucasica* Schest. möchte ich für eine monströse Form, und zwar von *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr. ansprechen. Sie ist von Herrn Dr. Nikita Schaposchikoff nur in einem einzigen Exemplar gesammelt worden. Der Fruchtkörper der *Bresadolia caucasica* Schest. stimmt in allen Charakteren mit Ausnahme der modifizierten Hymeniumträger mit *Polyporus*

squamosus (Huds.) Fr. vollkommen überein. Der Stiel ist, wie bei allen Arten der Sectie Pleuropus von Polyporus, an der Basis schwarz. Er ist ferner, ebenso wie der Hut, aus dichtem weißen Pilzhyphengewebe von fleischigzäher Konsistenz gebildet. Der Hut ist hellgelblich mit den charakteristischen bräunlichen Schuppen besetzt. Er ist holzbewohnend und einjährig, und seine Größenverhältnisse stimmen mit denen größerer Exemplare des *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr. Kurz, er gleicht dieser Art vollständig bis auf die Ausbildung des Hymeniumträgers. Doch ist zu bemerken, daß der Stiel nicht, wie bei den meisten Exemplaren des *Polyporus squamosus*, streng pleuropod ist, sondern exzentrisch steht, was aber nicht selten bei *Polyporus squamosus* vorkommt und, wie ich in den Sitzungsberichten der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1888 S. 168 und 169 auseinandergesetzt habe, durch die Lage der aus dem Holze hervorbrechenden Fruchtkörper zum Substrate bedingt ist. Bricht er, wie gewöhnlich, zu mehreren seitlich am Stamme hervor, so ist er streng pleuropod, und der Hut breitet sich von dem oberen Ende des Stieles nur nach der dem Stamme abgewandten Seite aus. Wächst er aber auf oder an einem Baumstumpf über dessen Höhe hinaus, oder, wie das Exemplar der *Bresadolia caucasica*, auf einer Wurzel, so bildet sich der Hut ungleichmäßig oder gleichmäßig oben rings um den Stiel aus, d. h. der Fruchtkörper des *Polyporus squamosus* entwickelt sich zu einem exzentrisch bis zentral gestielten Hute. So habe ich ihn oft, z. B. im Berliner Universitätsgarten, mit exzentrisch gestieltem Hute getroffen, und Bresadola selbst bildet 1892 in den Fungi Tridentini II Tab. CXXXIII seinen *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr. f. *erecta* Bres. mit exzentrisch gestielten Hüten ab. Und Elias Fries sagt schon in seinen Hymenomycetes Europaei (Upsala 1874) p. 532 bei der Beschreibung des *Polyporus squamosus* „stipite excentrico lateralique".

Es sind demnach nur die auf der Unterseite des Hutes stehenden Hymeniumträger, durch die *Bresadolia caucasica* Schest. von *Polyporus squamosus* abweicht und deretwegen Herr Schestunoff das Exemplar zur Gattung Bresadolia stellte. Nun kommt es gar nicht selten vor, daß gewundene, lamellenartige oder leistenartige Hymeniumträger in regelmäßige Poren übergehen, wie z. B. bei den Gattungen Lenzites (z. B. *L. saepiaria* [Schaeff.] Fr.) und Daedalea (z. B. *D. quercina* [L.] Pers.), und viele Autoren, wie z. B. F. Ludwig (an mehreren Arten), Jacobasch (an *Marasmius oreades* Bott.), Eichelbaum (an *Tubaria furfuracea* Pers.), W. G. Smith (an *Cortinarius hinnulous* Fr. und *Paxillus involutus* [Batsch] Fr., bei dem überhaupt die Lamellen nach dem Stiele zu zu Maschen

anastomosieren), Dumée und L. Lutz (an der Oberseite des Hutes eines *Cortinarius*), Brondeau (ebenso), Boudier (ebenso an *Cortinarius scutulatus* Fr.), Werner Magnus (an auf der Wundfläche von Hüten des *Agaricus campestris* regenerierten Hymeniumträgern) ich selbst und andere haben polyporornde Hymeniumträger an Agaricineen beobachtet. In der Festschrift der Wetterauschen Gesellschaft für gesamte Naturkunde zu Hanau zur Feier des 100 jährigen Bestehens (Hanau 1908) spricht F. Ludwig S. 116 aus, daß manche als besondere Gattungen beschriebenen Formen nur polyporoïde Agaricineen sind, wie *Pterophyllus* Léo (= *Pleurotus*), *Rhacophyllus* Berk. (= *Coprinus*), und hebt hervor, daß bei *Marasmius* Sectio *Dictyplaca* und anderen Agaricineen normal Poren als Hymeniumträger auftreten.

Aber auch das Umgekehrte, der Übergang von Poren in labyrinthähnliche Gänge ist, wenn auch weit seltener, an Polyporeen beobachtet worden. So berichtet E. Jacobasch in den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 21. Jahrg. (1879), Sitzungsberichte S. 161, daß er zwei Exemplare von *Polyporus betalinus* Bull. besitze, die anstatt der kleinen runden Porenöffnungen labyrinthähnliche Gänge zeigen.

Ich halte daher die interessante *Bresadolia caucasica* Schest. für eine abweichende Form des *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr. mit monströs ausgebildeten Hymeniumträgern.

Über *Bresadolia paradoxa* Speg. und *Br. Mangiferae* Pat. kann ich natürlich kein selbständiges Urteil fällen, halte aber die von P. A. Saccardo angedeutete Vermutung für recht beachtenswert.

Erklärung von Tafel II.

Bresadolia Caucasica N. Schestunoff. $^1/_2$ natürlicher Größe.

Neuere und noch weniger bekannte europäische Laubmoose.

Von Dr. Gg. Roth, Großherzogl. Forstrat i. P.

(Mit Tafel III und 1 Textfigur.)

Schon wieder haben die unermüdlichen englischen Forscher W. E. Nicholson und H. N. Dixon ein neues europäisches Moos entdeckt, das einer in Europa nur in wenigen Arten vertretenen Familie (den Hookeriaceae) und einer für Europa neuen Gattung angehört.

Gattung **Distichophyllum** Dz. et Molk. 1846.

Musci frond. ined. Archip. ind. von 1846, p. 99. Mniadelphus C. M. Syn. II von 1850, p. 20.

Herdenweise oder zu dichten Rasen vereinte, bläulich- oder gelblichgrüne, nur schwach oder nicht glänzende Pflanzen mit bis 5 mm breiten, schlanken oder kräftigen Stengeln. Stämmchen ohne Zentralstrang. Blätter 6—8 reihig, bauch- und rückenständige schief dachziegelig anliegend, die seitenständigen mehr abstehend, breit spatelförmig, oval oder verkehrt eiförmig, gesäumt, kurz zugespitzt, mit einfacher, mehr oder minder weit vor der Spitze endender Rippe und glatten, aufwärts rundlich oder oval-sechsseitigen, lockeren, nicht oder nur wenig verdickten Zellen. Äußere Peristomzähne querstreifig und mit ausgefurchter Längslinie. Haube kegelmützenförmig. Blütenstand autözisch oder diözisch, seltener synözisch.

Bisher vorzugsweise aus warmeren Gegenden der südlichen Hemisphäre bekannt.

Distichophyllum carinatum Dixon et Nicholson.

Revue bryologique von 1909, p. 21 ff.

Zweihäusig und bis jetzt nur in männlichen Rasen bekannt. Niedergedrückte, etwas an eine Form von *Plagiothecium denticulatum* erinnernde, weiche, freudiggrüne Räschen mit kriechenden, zerbrechlichen, bis 2 cm langen, unregelmäßig beasteten,

etwas rundlich oder flach dicht beblätterten Stengeln und kurzen, stumpfen Ästen. Stammquerschnitt rund, mit lockerem, homogenem Grundgewebe ohne Zentralstrang. Blätter trocken schwach gekräuselt, dicht dachziegelig, sechszeilig anliegend, 1 bis 1,5 mm lang und 0,5—0,75 mm breit, aus sehr enger, etwas herablaufender Basis breit oval und kurz zugespitzt, oder mit plötzlich aufgesetztem, gekrümmtem Spitzchen, in der unteren Hälfte oder bis zu $^2/_3$ tief gekielt, im oberen Teil flacher, mit mehr oder weniger breit zurückgekrümmtem, 1—2 zellreihig schmal gesäumtem Rand und schmaler, weit vor der Spitze endender Rippe. Blattzellen sehr locker und dünnwandig, rundlich bis oval-sechsseitig, 12—18 μ und 25—35 μ lang, die oberen rundlich-sechsseitig, abwärts mehr verlängert, rektangulär-sechsseitig und schmäler. Am Rücken der Rippe entwickeln sich an deren oberem Ende zuweilen einige schmalelliptische, fast fadenförmige, hyaline, sechszellreihige Brutkörper. Die kleinen ♂ Blüten ziemlich zahlreich in den Blattachseln gegen die Mitte der Stengel mit eiförmigen, zugespitzten, gesäumten, rippenlosen Hüllblättern, 2—3 Antheridien und dünnen, hyalinen Paraphysen.

Am St. Wolfgang-See im Salzkammergut in einer Schlucht des Zinkenbachs in 700 m an triefenden Felsen von Dixon und Nicholson am 3. August 1908 entdeckt. Siehe Tafel III, 1, a und b Blatter, c ♂ Blüte; gezeichnet nach einem Originalexemplar. Von dem ähnlichen *Distichophyllum carifolium* Card. aus Feuerland durch die in dem unteren Teile scharf gekielten Blätter und den zurückgeschlagenen Blattrand usw. verschieden. Die charakteristische Form der Blätter tritt namentlich bei der Seitenansicht deutlich hervor.

Herr Kapitän F. Renauld, der Bearbeiter der Harpidien in der Muscologia gallica, hat im vorigen Sommer die Drepanocladen des Botanischen Museums zu Paris untersucht und dabei einige neue Formen gefunden und mir mitgeteilt, die ich nachstehend zugleich mit den von Herrn Baron Wolfgang von Bock aus Livland mitgebrachten neuen Arten und Varietäten kurz beschreiben will.

Drepanocladus aduncus (Hedw.).

Siehe Europäische Laubmoose von Roth, Bd. II, S. 558.

Var. *pseudo-Sendtneri* Ren. et Lang. (nicht Card.), cf. Hedwigia Bd. XLVIII, p. 161, besitzt konvexe, runde Blattflügel, die durch 4—6 rektanguläre Zellen von der Rippe getrennt sind. Diese Varietät zeigt stets gegen die Sproßenden sichelförmig einseitswendige Blätter. Sie wächst sowohl in niedrigen Rasen mit nur 5 cm langen Stengeln, als auch in tieferem Sumpfe mit bis 15 cm langen, unregelmäßig fiederästigen Stengeln. Siehe Tafel III, 6, a und b Blätter, c Habitusbild; gezeichnet nach Renauld-

schen Originalen. Die von H. N. Dixon bei Northamptonshire in England gesammelten, kaum 5 cm hohen, weniger verzweigten Exemplare besitzen braune Blattflügel und hyaline Blattspitzen. Die kaum höheren, ja oft kleineren, von Dr. Langeron bei Ludwigshafen in der Pfalz gesammelten Exemplare sind nur wenig kräftiger und besitzen etwas kürzeres Zellnetz. Hiervon kaum verschieden ist var. *littoralis* Ren., welche Dr. Bouly in den Dünen de la Mouche à Dunkerque gesammelt hat. Die größten, stärker beasteten Exemplare sammelte A. Coppey in Wiesengräben zu Jasney (Hte. Saône) in Frankreich.

Var. *subpiliferum* Ren. Lockere, grüne, abwärts gelbbraune Rasen mit 6—12 cm langen, etwas steifen, unregelmäßig bis fast regelmäßig fiederästigen, nur an der äußersten Spitze schwach sichelförmig beblätterten Stengeln und ziemlich gleichmäßigen, etwa 5 mm langen, spitzen, geraden oder schwach gewundenen Ästen. Stengelblätter locker aufrecht anliegend, seltener etwas sparrig abstehend, 3—3,5 mm lang, aus eiförmigem, deutlich geöhrtem Basalteil allmählich verschmälert und in eine haarfeine, gewundene lange Pfrieme auslaufend. Rippe abwärts 50—60 μ breit. Blattflügel stark gewölbt und gut begrenzt, durch sechs und mehr Zellen von der Rippe getrennt, am Rand über denselben wenige Reihen kurz rektangulär. Blattzellen gegen die Insertion oft kürzer und breiter, etwa 7 μ und nur viermal so lang, aufwärts dagegen sehr eng, nur 5 μ und mindesten zwölfmal so lang, sowie etwas wurmförmig. Astblätter viel schmäler und nur halb so lang. Wurde zuerst nach von H. Dupret um Oka in Kanada im August 1906 gesammelten Exemplaren von Renauld benannt, jedoch auch im August vorigen Jahres von Baron von Beck in Livland gesammelt. Siehe Tafel III, 3, a Blatt, b Habitusbild; gezeichnet nach einem von Baron von Beck auf der Soowikwiese bei Schwarzhof in Livland in 136 m gesammelten Exemplar. Diese Varietät bildet den Übergang zu var. *flexilis* Ren., die sich davon durch längere, gewundene Blätter mit etwas schwächerer Rippe und weniger steife gewundene Stengel unterscheidet. Letztere Varietät macht den Eindruck einer Landform von *Drepld. pseudofluitans* Sanio mit die Rippe nicht erreichenden Blattflügeln. Sie wurde nicht nur in Frankreich und Belgien, sondern auch von Dr. Röll im Hessischen Odenwald gesammelt.

Var. *Wheldoni* Ren., eine der interessantesten Formen von *Drepld. aduncus* in gelbgrünen, abwärts rotbraunen Rasen mit 5—8 cm langen, bald dicht fiederästig, bald unregelmäßig und entfernter beasteten, nur an den obersten Sproß- und Astenden

etwas sichelförmigen Stengeln. Stengelblätter locker aufrecht anliegend bis gewunden abstehend, sehr schmal, fast nur halb so breit als bei var. *pseudo-Sendtneri*, etwa 2—3 mm lang, aus verengtem, schmal eiförmigem oder etwas pfeilförmigem Basalteil allmählich lanzettlich-pfriemlich verschmälert, mit kleinen, etwas herablaufenden, schwach konvexen, durch zahlreiche, kurz rektanguläre gelbliche Zellen von der Rippe getrennten Blattflügeln. Letztere nur selten schwach geöhrt. Rippe rötlichbraun und abwärts bis 40 μ breit, jedoch aufwärts ziemlich weit bis in die Pfrieme vordringend. Blattzellen von der Insertion aufwärts rasch verlängert, bis 100 μ lang und nur 5—6 μ breit, sowie etwas gewunden.

Von J. A. Wheldon in den Dünen bei Southport in England im Mai 1898 entdeckt. Siehe Tafel III, 12, a Stammblatt, b Astblatt, c Habitusbild eines längeren Stengels; gezeichnet nach einem Originalexemplar. Unterscheidet sich leicht von allen anderen Varietäten durch die schmalen Stengelblätter.

Drepanocladus Kneiffii (Br. eur.) Wtf.

Siehe Europäische Laubmoose von Roth, Bd. II, S. 560.

Var. *attenuatus* Boul., eine lockerrasige, gelbgrüne, an *Amblystegium Kochii* etwas erinnernde, der var. *gracilis* Wtf. nahestehende Form mit 5 und mehr cm langen, locker abstehend und nur an der äußersten Spitze etwas knospenförmig beblätterten, einfachen oder nur mit wenigen kurzen Ästen besetzten Stengeln. Blätter aus eiförmigem Basalteil allmählich scharf lanzettlich zugespitzt, niemals einseitswendig und ohne differentiierte Blattflügel. Zellen gegen die Insertion nur etwas weiter, bis 20 μ, rektangulär-sechsseitig bis kurz rektangulär, darüber einige kürzer, jedoch aufwärts rasch schmäler, mitten prosenchymatisch-sechsseitig, etwa 8 μ und 6—7 mal so lang, gegen die Spitze wieder kürzer und mehr rhombisch. Hierzu ist var. *laxifolius* Sanio nur die schwimmende Form. — Von Paillot bei Pontarlier im Jura, sowie von Boulay in den Vogesen gesammelt und namentlich aus Nordamerika reichlich bekannt.

Var. *Camusi* Ren. mit etwas kräftigeren, der vorstehenden Varietät nahestehenden, etwas dichter beblätterten, reichlicher beasteten Stengeln und sehr dünnen, zum Teil über 1 cm langen Ästen. Stengelblätter bis zur äußersten Spitze feucht wie trocken

abstehend, aus mehr pfeilförmig verengter, breiter Basis allmählich verschmälert und scharf zugespitzt. Blattzellen aufwärts etwas enger wie bei vorstehender Varietät, über der Rippe nur 7 μ und etwa sechsmal so lang. Unterscheidet sich von var. *attenuatus* Boul. vorzugsweise durch die Blattform, durch die mehr pfeilförmigen Blätter. Bildet nach Renauld den Übergang zu ***Polycarpon.***

In der Umgegend von Paris von Dr. F. Camus gesammelt. Siehe Tafel III, 9, a Stammblatt, b Astblatt, c Habitusbild; gezeichnet nach einem von F. Renauld erhaltenen Originalexemplar.

Hypnum pellucidum Wils. besitzt nach einem Originale Wilsons zwar gefurchte Blätter, jedoch hyaline Außenrinde des eines Zentralstrang entbehrenden Stengels und ist daher gleichsam eine Übergangsform von *Hypnum vernicosum* zu *H. internedium*, die dem *Drepanocladus intermedius* var. *tenellus* sehr nahesteht.

Drepanocladus Wilsoni (Schpr.).

Siehe Europäische Laubmoose von Roth, Bd. II, S. 554.

Var. *livonicus* Rth. et v. Bock. Habituell an ein sehr kräftiges Sendtneri erinnernde Form mit 10—20 cm langen, fast regelmäßig fiederästigen, am gelblichen Schopfe sichelförmig einseitswendig, abwärts ähnlich wie bei *hamifolius* und *Cossoni* mehr nach beiden Seiten sichelförmig beblätterten, gleichsam am Rücken gescheitelten Stengeln und meist nur 1 cm langen Ästen. Obere Stammblätter aus sehr breitem, eiförmigem Basalteil, der fast so breit als lang ist, rasch rinnig pfriemlich verschmälert, trocken mit fast lockig gedrehter bis gekräuselter, zurückgekrümmter Spitze, mit sehr kräftiger, bis in die Pfrieme eindringender Rippe und sehr großen, geöhrten, konvexen Blattflügeln. Blattzellen aufwärts 6—7 μ und etwa zehnmal so lang, resp. 50—90 μ lang, gegen die Basis 10 μ und kürzer, an der Insertion schwach getüpfelt, in den Blattflügeln oval-sechsseitig und bis 30 μ. Die unteren Stammblätter sind nur wenig schmäler, jedoch meist länger, auch ähnlich wie bei der var. *hamatus* Ren., mehr allmählich verschmälert. Die Pflanze bildet den Übergang von *Drepanocladus Sendtneri* zu *Wilsoni* und unterscheidet sich von *Hypnum Sendtneri* var. *giganteum* Schpr. und var. *robustum* Lindb. durch die großen runden Blattflügel. Auch F. Renauld erkennt in ihr eine neue, sehr interessante Varietät des ***Drepanocladus Wilsoni.***

Von Baron von Bock im August 1909 in 120 m in einem Tumpel der Rahezama-Wiese unweit Fellin in Livland gesammelt. Siehe Tafel III, 8, a und b obere Stammblätter, c Habitusbild, gezeichnet nach einem Originalexemplar

V a r. *F l a g e y i* Ren. Eine nur etwa 6 cm hohe Übergangsform zu *Drepanocladus latifolius* ohne Blattöhrchen - von F l a g e y auf Torf bei Pontarlier im Jura in 800 m gesammelt.

Drepanocladus fluitans (Dill.) Wtf.

Siehe Europäische Laubmoose von R o t h, Bd. II, S. 565 und Hedwigia, Bd. XLVIII, S. 170 ff.

V a r. *a t l a n t i c u s* Ren. Eine das Seeklima bevorzugende, in kräftigen Exemplaren etwas an eine zarte Fontinalis erinnernde Form des westlichen Europas und östlichen Nordamerikas mit aus breit eiförmigem Basalteil etwas kurz und rasch zugespitzten, denen von var. *elatum* ähnlichen Blättern, jedoch weniger weich. — Von C r o s s l a n d bei Halifax in England gesammelt.

V a r. *d e n s u s* Ren. Eine dichtrasige, oben gelbgrüne, abwärts rostbraune, nur 3—4 cm hohe Form mit einfachen oder gabelig geteilten und verästelten, aufwärts sichelförmig einseitswendig beblätterten, dünnen, zerbrechlichen Stengeln. Die kurzen dicken ♀ Blüten zuweilen gehäuft, mit eilanzettlichen, kurz zugespitzten, rippenlosen Hüllblättern, kurzen dicken Antheridien und etwas längeren bräunlichen Paraphysen. Blätter aus eiförmigem bis elliptischem Basalteil kurz und meist schief lanzettlich bis pfriemlich zugespitzt, ganzrandig, 1—2 mm lang, die längeren mit fast schneckenförmig oder kreisförmig eingekrümmter Pfriemenspitze. Rippe höchstens bis zur Blattmitte reichend, bei den kleineren Blättern meist kürzer, an der Basis 30—40 μ. Blattzellen aufwärts 7—9 μ und bis zehnmal so lang, abwärts kürzer, kaum halb so lang, am Rande des Basalteils wenige etwas breiter und kurz rektangulär.

Von Rev. L i l l i e 1907 auf den Shetlands-Inseln gesammelt. Siehe Tafel III, 11, a und b Blätter, c Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar aus dem Herbare von F. R e n a u l d. Eine der kleineren zärteren Formen, die sich der var. *terrestris* eng anschließt. Sie unterscheidet sich von derselben durch weniger scharf zugespitzte und stärker kreisförmig gekrümmte obere Blätter.

V a r. *m o l l u s c u s* Sanio = *Hypn. exannulatum typicum-molluscum* Sanio, eine einhäusige weiche Form, die sich von var. *Holleri* durch etwas w e l l i g e Blätter und sichelförmige Sproßenden unterscheidet. — Von A r n e l l in Angermanland in Schweden und von W h e l d o n in Lancashire in England gesammelt.

V a r. *s e t i f o r m i s* Ren. aus England, eine w e i c h e, braune Form mit meist einfachen Stengeln, steht der var. *gracilis* nahe. Sie unterscheidet sich von der Abbildung auf Tafel VI, 6 des Bandes XLVIII der Hedwigia durch gerade Sproßenden und h y a -

line basale Zellen. — Von Crossland in Yorkshire in England gesammelt.

Var. *Shetlandicus* Ren. Eine dem *Drepanocladus Arnelli* in vieler Beziehung nahestehende Form in lockeren, gelbrötlichen bis rostbraunen Rasen mit 5—6 cm langen, etwas unregelmäßig und schwach beasteten, an der Spitze nur hakig gekrümmten Stengeln. Blätter trocken locker aufrecht anliegend oder auch etwas einseitig abstehend, sehr schmal, nur 0,4—0,45 mm breit und 2—3 mm lang, aus gerader oder fast gerader, klein geöhrter Basis allmählich pfriemlich, an der dünnen Pfrieme sehr fein scharf gezähnelt und mit abwärts 40—50 μ breiter, aufwärts bis über die Mitte reichender und in die Pfrieme eintretender rötlichbrauner Rippe. Blattzellen an der Basis rotbraun und verdickt, kurz rektangulär und 12—15 μ, am Rand zweistockig, ein kleines, aus 2—4 Zellen bestehendes Öhrchen bildend, darüber am Rand noch 3—4 Zellen rektangulär. Aufwärts werden die derbwandigen Zellen rasch länger und schmäler, geschlängelt, nur 5—6 μ **und mindestens zwanzigmal so lang als breit.**

Von Rev. Lillie 1907 auf den Shetlands-Inseln gesammelt. Siehe Tafel III, 10, a und b Blätter, c Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar aus dem Herbare Renauld s. Unterscheidet sich von der var. *lohemicus* durch die haarfeine Blattspitze, von *Drepcl. Arnelli* aber durch nur zweistockige, viel kleinere Blattöhrchen und feiner gezähnelte Blattspitze. Die Blattflügelzellen der var. *Shetlandicus* sind ebenso stark verdickt wie bei der Normalform von *Drepcl. Arnelli* Sanio.

Var. *Lachenaudi* Ren. Eine habituell an *Drepanocladus procerus* erinnernde, gelbrötliche bis braune Form mit über 10 cm langen, dicken, robusten, unregelmäßig fiederig entfernt beasteten Stengeln und über 1 cm langen, rundlich bis flatterig abstehend beblätterten Ästen. Blätter 4—5 mm lang, aus fast geradem oder schwach elliptischem, nicht geöhrtem Basalteil allmählich lanzettlich verschmälert und scharf, fast pfriemlich auslaufend, rings entfernt scharf gezähnt, mit mindestens $^3/_4$ des Blattes durchlaufender, abwärts meist 50—60 μ breiter Rippe. Blattzellen gegen die Basis erweitert, an der Insertion kurz rektangulär oder rektangulär-sechsseitig, bis über 20 μ und getüpfelt, mitten 7—9 μ, gewunden, etwas derbrandig und etwa fünfzehnmal so lang als **breit.**

Von G. Lachenaud 1901 in Torfsumpfen in Frankreich (Corrize Maymac, in 900 m gesammelt. Siehe Tafel III, 5, a Stammblatt, b Astblatt, c Habitusbild, gezeichnet nach einem Originalexemplar aus dem Herbare F. Renauld s. Der habituell ähnliche *Drepcld. procerus* hat stärker verdickte Basalzellen und mehrstockige Blattflügelzellen. Von *Drepcld. serratus* unterscheidet sich die Pflanze **ebenfalls durch die basalen Zellen.**

Drepanocladus serratus (Lindb.)

= *Drepanocladus Lindbergii* Ren. Rev. br. 1909, p. 129 ff. Siehe Hedwigia Bd. XLVIII, S. 174.

Var. *Camusi* Ren. = var. *filiformis* Ren. olim, eine sehr zarte, entfernt beblätterte Form mit haarfeinen, gabelig geteilten und schwach beasteten Stengeln. Blätter kaum halb so breit wie bei der Normalform und mindestens 3—4 mm lang, mit denen der Normalform sonst im allgemeinen übereinstimmend. Rippe verhältnismäßig dünn und schmal, abwärts nur 30—40 μ. Hüllblätter der rundlich-knospenförmigen ♂ Blüten aus eiförmigem bis verkehrt eiförmigem Basalteil plötzlich in eine gleichlange schmale Pfrieme übergehend.

Von Dr. F. Camus im September 1894 in der Umgebung von Paris im Wald bei Fontainebleau gesammelt. Siehe Tafel III, 3, a Stammblatt, b und c Astblatt, d Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar aus dem Herbare Renaulds. Hiermit stimmt die von L. Loeske am Waldteich des Spandauer Stadtforst im Mai 1900 gesammelte und mir als *Drepcld. submersus* Wtf. mitgeteilte Pflanze ziemlich überein.

Drepanocladus Herthae[1]) Rth. et v. B.

Dr. rigidus in litt.

Nach dem Zellnetz zur Fluitans-Gruppe gehörige schwimmende oder untergetauchte, dunkelgrüne bis schwärzliche, nur an den sichelförmigen Sproßenden hellere, verworrene Rasen mit gabelig bis büschelig geteilten, einfachen oder unregelmäßig fiederästigen Stengeln. Letztere fadendünn und holzig, abwärts schwärzlich, kahl oder mit Blattresten besetzt, meist nur die Sproß- und Astenden vollständig, etwas schopfig und sichelförmig beblättert, an den hakigen Sproßenden stachelig zusammengedreht. Querschnitt des Stengels mit mehrreihiger, brauner, substereïder Rindenschicht. Pseudoparaphyllien spärlich, nur um die Astanlagen, oval und mit Spitzchen oder mehr oval-dreieckig. Die Blätter über denselben noch klein, allmählich größer, 2—2,5 mm lang, aus elliptischem, rundlich geöhrtem Basalteil allmählich pfriemlich verschmälert, ganzrandig, mit schwacher, nur 4—6 Zellen breiter, dicht über der Mitte verschwindender Rippe.

Blattzellen gegen die Insertion 10 μ, kurz rektangulär bis oval und schwach getüpfelt, aufwärts rasch enger und länger, geschlängelt wurmförmig, 6—7 μ und über 100—120 μ lang, in den rundlichen, konvexen Blattflügeln 12—18 μ, oval-sechsseitig und chloro-

[1]) Von Herrn Baron Wolfgang von Bock zu Ehren seiner Schwagerin Frau Baronin Hertha von Bock so benannt, die außer dieser n. sp. auch schon manche andere interessante Varietaten seltener Drepanocladen entdeckt hat.

phyllhaltig. Von ähnlichen Arten der Fluitans-Gruppe durch den zähen, holzigen Stengel verschieden, der mir nur noch von *Drepanocladus tenuis* var. *elongatus* bekannt ist. Die Pflanze erinnert etwas an einzelne Stengel von *Drepanocladus aduncus* var. *pseudo-Sendtneri*, welch letzterer jedoch ein kaum halb so langes Zellnetz und nicht chlorophyllhaltige Blattflügel besitzt. Von *Drepanocladus Lilliei* Ren. aus Neu-Seeland, welcher ebenfalls fast kugelige Blattflügel besitzt, unterscheidet sich *Drepanocladus Herthae* durch ganzrandige, kürzere Blätter mit kürzerer Rippe und die zähen holzigen Stengel. Die Pflanze macht den Eindruck, als ob sie durch Überflutung in der Entwickelung zeitweise gehindert worden sei.

Von Frau Baronin Hertha von Bock in einer alten Flachsweiche auf der Sabaccowiese bei Schwarzhof in 136 m im August 1909 entdeckt. Siehe Tafel III, 7, a Stammblatt, b Blattflügel eines Astblattes, c Pseudoparaphyllien um die Astanlagen, d Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar.

Var. ***inundatus*** **Rth. et v. B. in unter Wasser stehenden, niedergedrückten,** dem Boden aufliegenden Rasen mit parallelen, längeren, fast vollständig beblatterten, unregelmäßig fiederigen, kurz beasteten Stengeln und wenigen, noch keinen Centimeter langen Ästen — an denselben Standorten in kleinen alten Flachsweichen von Frau Baronin von Bock gesammelt. Siehe Tafel III, 7, e Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar. Bei dieser Varietät sind die Blätter zuweilen etwas längstaltig und die rundlich geöhrten Blattflügel etwas weniger konvex ausgehöhlt.

Calliergon stramineum (Dicks.) Kindb. 1897.

Var. *compactum* Milde, siehe Europäische Laubmoose von Roth, Bd. II, S. 575.

Forma ***flagellacea*** **Rth. et v. B.**

Sehr dichte, meist nur 4—6 cm hohe, oben freudig-grüne, abwärts hellbraune Rasen mit aufrechten oder niedergedrückten, sehr dicht dachziegelig beblätterten, rundlichen, oben durch größere Blätter etwas keuligen oder rosettenartigen Stengeln mit aus den oberen Blattachseln entspringenden, flagellenartigen, am Anfang lockerer, gegen das Ende dichter beblätterten Sprossen. Blätter des Hauptstengels kurz und breit, etwa 1 mm lang und mit bis über die Mitte reichender, weit vor der abgerundeten Spitze endender, einfacher Rippe. Blätter der Flagellen ähnlich, jedoch bedeutend kleiner, kaum den dritten Teil so groß wie die normalen Stammblätter, ohne Rippe oder mit nur angedeuteter, kurzer einfacher Rippe.

Am Ufer des Peidwer-Sees bei Schwarzhof in Livland in 86 m von Baron von Bock im August 1909 gesammelt. Siehe Tafel III 2, a und b Blätter der Flagellen, c unteres Sproßstück derselben, d Habitusbild, gezeichnet nach einem Originalexemplar.

Var. *sibiricus* Sanio? Eine von der forma normalis nur wenig abweichende Form mit etwa 20 cm langen, abwärts aufrecht abstehend, am Sproßende dicht anliegend drehrund beblätterten Stengeln, die sehr leicht mit dem habituell ähnlichen *Calliergon Tundrae* (Arn.) verwechselt werden kann — von Baron v. Bock zwischen Schilf am Wisacksumpf bei Fellin in 90 m in Livland im August 1908 auf Torfboden gesammelt. Zur Vergleichung vermochte ich ein Originalexemplar von var. *sibiricus* Sanio nicht zu erlangen.

Calliergon giganteum (Schpr.) Kindb. 1897.

Siehe Europäische Laubmoose von Roth, Bd. II, S. 573.

Var. *hystricosum* Rth. et v. B. Eine wiederholt verzweigte und verästelte Form mit 5—10 cm langen Hauptsprossen, etwas kürzeren Nebensprossen, stellenweise aus fast allen Blattachseln sich entwickelnden, nadelförmig zusammengedrehten, dünnen, über 5 mm langen spitzen Ästchen, so daß die Pflanze dadurch einen hexenbesenartigen, igelstacheligen Habitus erhält. Stammblätter meist kurz und breit wie bei var. *brevifolius* Limpr. — Am Ufer des Sinealiksees bei Fellin in Livland von Baron von Bock im August 1909 gesammelt.

Nach den Wahrnehmungen des Herrn Baron von Bock entwickelt sich diese auffallende Form dadurch, daß die Pflanzen bei höherem Wasserstande sich vom Grunde losreißen und schwimmend weiter vegetieren, wobei sie alsdann diesen igelartigen Habitus annehmen. In ähnlicher Weise entwickeln sich auch die in Livland nicht seltenen formae *flagellaceae* bei wechselndem Wasserstande, wie z. B. bei *Drepanocladus orthophyllus* var. *proliferus*, *exannulatus* var. *immersus*, *pseudofluitans* usw., indem die bei höherem Wasserstande überfluteten Stengel ihre in den Blattachseln oder Astgabeln austreibenden Flagellen bis zur Oberfläche des Wassers zu verlängern trachten und erst über dem Wasserspiegel die Verzweigung normaler Formen wieder annehmen.

Laubach, den 3. Februar 1910.

Beiträge zur Laubmoosflora von Ceylon.

(Bestimmungen von V. F. Brotherus.)

Von Th. Herzog, Zürich.

Auf Ceylon war schon seit mehr als einem Jahrhundert bryologisch so ausgiebig gesammelt worden, daß sich wenig Aussicht bot, von dort wesentlich Neues mitzubringen, und der letzte Rest von Hoffnung schwand, als ich hörte, daß Max Fleischer wenige Jahre vor mir der Insel einen Besuch abgestattet und die moosreichsten Gebiete derselben einer eingehenden Durchforschung unterzogen habe. Da war sicher nichts Neues mehr zu holen! Als ich aber mitten drin stand in diesem Moosland der Verheißung, da konnte ich es doch nicht unterlassen zu sammeln, soviel ich nur vermochte, um so mehr, als ich ohne weitere Mühe das ganze Material schon an Ort und Stelle wenigstens roh aufpräparieren und mit sehr geringen Kosten nach Europa senden konnte. — Dann hat es allerdings lange gedauert, bis die Sammlung verarbeitet war. Anfänglich beabsichtigte ich nämlich, die Bestimmungen selbst vorzunehmen, durch meine Reise nach Südamerika aber wurde ich an der Ausführung verhindert. Ich entschloß mich daher, Herrn Dr. V. F. Brotherus um seine bewährte Hilfe zu bitten. Seiner liebenswürdigen Bereitwilligkeit verdanke ich nun auch die Erledigung dieser langwierigen Arbeit und die Möglichkeit, heute über die Resultate zu referieren, wofür Herrn Brotherus der verbindlichste Dank ausgesprochen sei.

Es scheint mir von Wert, hier außer einer nüchternen Aufzählung der mitgebrachten Arten und der Beschreibung der Novitäten auch etwas auf die Formationen einzugehen, zu welchen sich diese Arten zusammenfügen. Denn man darf gewiß von eigenen Formationen sprechen, von Moosverbänden, die auch dem Nicht-Bryologen auffallen und besonders in den höchsten Waldgebieten eine solche Mächtigkeit erreichen, daß sie neben den phanerogamischen Formationen physiognomisch fast gleichwertig hervortreten. Gerade diese Steigerung der Formenfülle von der Ebene bis ins höchste Gebirge ist es, die zur Unterscheidung von Stufen förmlich auffordert

Dieselben sind aber nicht nur durch größere oder geringere Dichtigkeit der Moosvegetation unterschieden, sondern auch spezifisch so scharf ausgedrückt, daß es sich wohl verlohnt, das Bild in den verschiedenen Höhengürteln und einzelnen topographisch sowie klimatisch umgrenzten Gebieten kurz zu skizzieren. Wenn einer, der die tropische Mooswelt nicht kennt, selbst eine vollständige Sammlung aus einem solchen Land durchsieht, so vermag er sich doch wohl nicht die richtige plastische Vorstellung von dem Gesamtbild der Vegetation zu machen, und namentlich fehlt es meist an der Möglichkeit, die Moosformationen in die Landschaft, welche ihnen doch stets als Rahmen dient, einzufügen. Gerade das möchte ich hier versuchen, ohne aber dabei auf die phanerogamische Flora speziell einzutreten, also lediglich in dem Gedanken, der Vorstellung einige Anhaltspunkte zu bieten.

Wie in allen Ländern der Tropen, so ist auch auf Ceylon die Ebene außerordentlich arm an Moosen. Von Moosformationen kann schon gar nicht die Rede sein, da die wenigen Arten, welche man hier und dort trifft, so unansehnlich und spärlich über das Gebiet zerstreut sind, daß man sie zu finden sich förmlich Mühe geben muß. Am ehesten noch bietet das Wurzelwerk der Kokospalmen Aussicht auf Erfolg, und hier habe ich auch vereinzelt *Leucophanes glaucescens* und eine bis jetzt unbestimmte Calympere sart aufgefunden; sonst aber können wir stundenlang durch die Kokos- und Brotfruchthaine der Küste wandern, ohne auch nur die Spur von einem Moos zu entdecken.

Die Verhältnisse ändern sich jedoch sofort, wenn wir nur in die niedere Hügelregion kommen. Physiognomisch zwar treten die Moose auch hier noch in keiner Weise hervor, dagegen zeichnen sie sich durch Artenfülle und eine ganze Anzahl interessanter Repräsentanten aus. Unansehnlich sind sie noch fast alle. Am häufigsten sind Calymperaceen und Leucobryaceen, und zwar meist ausgesprochen ceylonische Formen oder solche, welche eine innige Verbindung der Moosflora Ceylons mit Hinterindien und dem malayisch-papuasischen Inselgebiet anzeigen.

Ich habe diese Region an 2 Stellen kennen gelernt, einmal in der Umgegend von Kandy und Peradeniya, wo schon sehr viel gesammelt worden ist, und dann im Süden der Insel, im Hinterland von Point de Galle, im Hügelland von Hiniduma mit seinen hochstämmigen imposanten Urwäldern. Dort hatte zwar ein Mr. Wight wenige Jahre vorher gesammelt, doch gelang es mir immerhin als Ausbeute von 3 Tagen unter ca. 50 Arten 6 neue Spezies mitzubringen und einige sehr interessante Arten, die früher noch nicht

auf Ceylon und nur in Hinterindien und dem malayischen Archipel gefunden worden waren. Zu den letzteren gehören: *Arthrocormus Schimperi*, *Syrrhopodon involutus*, *S. repens*, *Calymperes recurvifolium*, *Callicostella papillata* und *C. prabaktiana*. Ein großer Teil des Restes sind *Endemismen* Ceylons, so *Syrrhopodon caespitosus*, *S. strictus*, *Calymperes Nietneri*, *C. Thwaitesii*, *C. Mittenii*, *Leucoloma amoene-virens*, *Leucobryum Wightii*, *Exodictyon radula*, *Pogonatum marginatum*, *Himantocladium rugulosum*, *Symphysodontella involuta*, *Trichosteleum ramulinum*, *Sematophyllum asperifolium* und die nachfolgend neu beschriebenen Arten: *Leucoloma Herzogii*, *Syrrhopodon Herzogii*, *Pinnatella submucronata*, *Ctenidium obscurirete*, *Taxithelium planissimum* und *Rhaphidostegium scabriusculum*. Es ist also eine höchst charakteristisch gefärbte Gesellschaft. Physiognomisch treten die Moose allerdings, wie schon erwähnt, nicht sehr hervor; dem geübten Auge des Bryologen aber erschließen sich doch auf Schritt und Tritt, besonders an der Rinde der Bäume, die entzückendsten Miniaturgärtchen. So erinnere ich mich besonders des weichen Pelzbesatzes von *Syrrhopodon caespitosus*, durchsetzt von den porzellanweißen Sternchen des *Exodictyon Radula*, an die schwellenden, tiefgrünen Kissen des *Calymperes recurvifolium* in schattigen Felsnischen und die federdünnen Wedelchen der *Pinnatella submucronata*, welche die Baumrinde schmückten.

Nicht ein einziges von diesen Moosen habe ich um Kandy wiedergefunden. So groß ist auf die geringe Entfernung der Wechsel des Florencharakters. Die Landblutegel plagen uns hier zwar ebenso, und der Urwald voll Baumwürgern und klimmenden Rotangpalmen ist mancherorts ebenso schön und üppig; nur hat man den Eindruck, als ob wenig ganz unverändertes jungfräuliches Waldland vorhanden sei. Es sind Gebiete, die schon seit vielen Jahrhunderten der Bodenkultur unterworfen sind, wo ursprüngliche, vom Menschen unbeeinflußte Vegetation nur in seltenen Ausnahmen getroffen wird. Dafür spricht schon die weite Verbreitung einer Unmenge eingeschleppter Pflanzen. Die häufigsten und durch Blütenpracht auffallendsten Sträucher sind Kinder einer fremden Flora. Und dem entspricht auch die Mooswelt, ganz abgesehen davon, daß die Bryophyten nur spärlich vertreten sind. Auf Baumästen trifft man hier und da große Rasen von *Erythrodontium julaceum*, einem im ganzen indisch-malayischen Monsungebiet sehr gewöhnlichen Moos, in der äußeren Erscheinung am ehesten *Pterogonium gracile* vergleichbar; daneben seltener *Campylodontium flavescens*, ein Moos von ziemlich gleicher Verbreitung, und einige sterile Calymperesarten. Das Vorkommen von *Hyophila cylindrica*, *Pogonatum aloides* und *Garckea*

phascoides an den Wegrändern ist ein weiterer Beweis von Charakterlosigkeit, den auch die mit ihnen vergesellschafteten Arten *Bryum nitens*, *Trematodon ceylonensis*, *Philonotis Turneriana* und *Ph. secunda* nicht abzuschwächen vermögen. Mehr ceylonisches Blut verraten *Rhaphidostegium tristiculum*, *Meiothecium microcarpum*, *Solmsiella ceylanica* und *Thuidium trachypodium*, die im Dschungel bei Peradeniya angetroffen werden. In ihrer Gesellschaft fand ich *Trichosteleum hamatum*, ein hinterindisch-malayisches Moos, das übrigens in einer auffallend kräftigen Form auch im Süden der Insel, im Wald des Hinidumastockes vorkommt. *Fissidens Giesenhagenii* war schon früher im Mahawelli-Ganga gesammelt worden, während *F. Zippelianus* eine Bereicherung der ceylonischen Flora durch ein malayisches Element bedeutet.

Verlassen wir nun dieses wenig ergiebige Gebiet und steigen ins Hochgebirge hinauf! Hier muß dem Bryologen das Herz aufgehen. Ein erster Tag in solchem Wald bringt Eindrücke, denen der Neuling fast erliegt. Im Dschungel des Pidurutalagala, der Horton Plains, des Adamspeak feiert die Mooswelt ihre höchsten Triumphe. Auch die kühnste Phantasie malt sich nicht die verschwenderische Fülle und den Gestaltenreichtum der Moose, die hier in tiefen Kissen und Polstern Bäume und Felsen überkleiden und in wehenden Schleiern, Guirlanden und zottigen Bärten von allen Ästen herabhängen und das Waldesinnere zu einem einzigen in allen Farben schimmernden Filigrangebilde von berückender Zartheit und Anmut verweben. Man wird nicht satt, die zartgrünen, an den älteren Stengelteilen bis ins tiefste Schwarz gehenden Schleier von *Papillaria semitorta*, die violettschwarz grün und goldenen Zoddelquasten des *Meteorium Miquelianum* und die feurig orangegelben und braunen Gehänge des *Chrysocladium retrorsum* zu bewundern. Dann wieder bleibt das Auge an den hellgrünen Bärten der *Meteoriopsis reclinata* hängen oder an dem Besatz kostbar goldbräunlicher Fächerwedel des *Homaliodendron flabellatum*, die einem Teppich gleich in sanften Wellen über die Stämme der Baumriesen herabwallen, oft dicht bedeckt mit dem zierlichen Sporenkapseln. Dann die seideschimmernden Barbellen, Aërobryidium und andere Neckeraceen. Voran die mächtige, im feurigen Orangerot strahlende *Pterobryopsis aurantia*, das kostbarste Geschmeide des ceylonischen Gebirgswaldes. Nur in den feuchten Gebirgswäldern der Tropenzone findet man unter der Einwirkung hoher Temperaturen und eines an chemisch wirksamen Strahlen reichen Lichtes diese Abstufung aller Farben, besonders jenen eigenartigen Gold- und Kupferglanz, wie er so viele der Moose hier auszeichnet. Die schönste Färbung

traf ich bei einem neuen Clastobryum, das in kleinen, wie aus Seidenfäden gestickten Überzügen dünne Äste bekleidete und ganz im goldig-kupfrigen Glanze schimmerte. Auch *Symphyodon Perrottetii* bietet einen äußerst farbigen Anblick, indem die innersten Stengel der sonst hellgelb und grün gefärbten Rasen im intensivsten Orangegelb strahlen. Andere Arten, besonders *Hookeriopsis utica-mundiana* und *Isopterygium distichaceum* tauchen ihre Stengel ins satteste Carmoisin, aus dem nur die jüngsten Teile in zartem Grün hervorleuchten. Die Skala der Farben ist geradezu unerschöpflich und um so auffallender, als im Waldesdickicht von den Phanerogamen nahezu gar keine Farben geliefert werden. Nur wenn der *Strobilanthus sexennis* blüht, gesellt sich zu den bunten Farben der Moose noch das zarte Violett seiner Sträuße. Die feuerroten Blütenbuketts des *Rhododendron arboreum* erblickt man leider nur am Rande des Waldes, wo sie mit dem dunklen Laub der Bäume und dem leuchtenden Grün schlanker klimmender Bambuse eine entzückende landschaftliche Wirkung hervorbringen. An diesen Rhododendronbäumen sind besonders Orthotrichaceen in Hülle und Fülle zu finden. *Macromitrium fasciculare* und *Zygodon tetragonostomus* sind ganz gemein. Sehr auffallend und nicht gerade selten ist *Macromitrium torulosum*, das in seinem Wuchs mit lang herabhängenden Hauptachsen und kurzen Seitenästchen die Meteorieen täuschend nachahmt. Hier treffen wir auch häufig als kleine Flocken den dünnsten Ästchen anklebend *Distichophyllum mucronatum*, eine zierliche, stets reich fruchtende Hookeriacee.

Ein anderes *Macromitrium*, *M. ceylanicum*, ist dagegen ausschließlich im Schatten des Waldes zu finden, und bekleidet hier in quadratfußgroßen und noch ausgedehnteren tiefen Rasen, die ganz mit Sporogonen bedeckt sind, alle dicken Äste der Bäume. Mit ihm konkurrieren nur noch *Dicranoloma leucophyllum* var. *Kurzii* und *Braunfelsia scariosa*, die ebenfalls in enormen, stets fertilen Rasen und Kissen, von zahllosen Jungermannieen, besonders einer tiefroten Jamesoniella-Art durchsetzt, Stämme und Äste lückenlos umhüllen. In die gleiche Gesellschaft gehören noch *Sematophyllum Nietnerianum* und *S. punctuliferum*, die ebenfalls zuweilen größere Rasen zusammensetzen. Am Boden breiten sich ausgedehnte Decken von *Thuidium cymbifolium* und *Trachypus bicolor* var. *hispidus*, während die braunrötliche *Trachypodopsis crispatula* den Grund der Baumstämme und feuchte Felsblöcke vorzieht, um hier ihre riesigen Teppiche auszulegen.

Die Campylopoden sind im Hochgebirge Ceylons sehr reich vertreten und spielen in seiner Moosflora numerisch eine bedeutende

Rolle. Weitaus am häufigsten ist *C. Goughii*, eine auch auf dem indischen Festland gewöhnliche Art. *C. polytrichoides*, der sowohl auf Torfboden als an trockenen Felsen vorkommt, ist eine der sehr wenigen Arten, welche Ceylon mit Europa teilt. Dazu gehören noch das meist mit ihm zusammen wachsende *Hedwigidium imberbe*, *Grimmia ovata*, *Bryum argenteum* und *Stereodon cupressiformis*. *Pilopogon nigrescens* ist einer der ersten und häufigsten Ansiedler an den Erdhängen der Wege und fast unfehlbar stets mit *Pogonatum microstomum*, einem äußerst stattlichen, Polytrichum ähnlichen Moos vergesellschaftet. Auch *Pogonatum aloides* ist durch das ganze Bergland an ähnlichen Stellen weit verbreitet, meist jedoch in einer sehr hohen, fremdartig anmutenden Form, in der man die in Europa so schmächtige Art kaum wiederzuerkennen vermag. Ohne weiter auf die Einzelheiten dieser enorm üppigen Moosvegetation einzugehen, sei nur noch erwähnt, daß außer einer großen Zahl Endemismen, wie das herrliche *Bryum Bohnhofii*, *Funaria Beccarii*, *Ditrichum amoenum*, *Eriopus lucidus*, *Pterobryopsis aurantia* und *P. frondosa*, *Barbella rufifolia*, *Macrohymenium laeve* usw., im Hochgebirge Ceylons ziemlich viele Arten vorkommen, die auf eine floristische Verwandtschaft mit den vorderindischen Gebirgen, besonders den Nilghiri-Bergen und sogar dem Himalaya hinweisen. Dahin darf man folgende Arten rechnen: *Campylopodium khasianum*, *Campylopus Goughii*, *Trichostomum longifolium*, *Macromitrium Perrottetii*, *Schlotheimia Grevilleana*, *Tayloria subglabra*, *Brachymenium Walkeri*, *Anomobryum nitidum*, *Bryum ramosum*, *B. pseudo-alpinum*, *Bartramia subpellucida*, *Forsstroemia indica*, *Pterobryopsis flexipes*, *Papillaria cuspidifera*, *Aërobryidium filamentosum*, *Diaphanodon blandus*, *Trachypodopsis auriculata*, *Thamnium subseriatum*, *Symphyodon erraticus* und *Ctenidium lychnites*.

Aus einer Zusammenfassung des Gesagten ergibt sich zunächst ein stark ausgeprägter Endemismus der Insel. Derselbe drückt sich jedoch nur in endemischen Arten größerer, meist indisch-malayischer, z. T. sogar circumäquatorial verbreiteter Gattungen aus, während nicht eine einzige endemische Gattung zu verzeichnen ist. Ferner zeigen sich, besonders in den feucht-heißen Tiefenlagen, sehr auffallende Beziehungen zu Hinterindien und dem malayischen Archipel — viel mehr als zum vorderindischen Festland — und schließlich im Gebirge ein Einschlag vorderindischer Typen, speziell eine Verbindung mit den Nilghiris und — hier und da ohne deren Vermittlung — direkt mit dem Himalaya, und zwar dessen tropisch-feuchtem Waldgürtel. Die alpine Zone jenes Hoch-

gebirges läßt dagegen viel nordisch-alpine Elemente erkennen, welche in keinem Fall nach Ceylon hinübergreifen. —

Obwohl ein Teil meiner Ausbeute noch nicht bestimmt ist — sterile Campylopoden und Macromitrien leisten zähen Widerstand —, so mag hier doch zum Schluß ein Fundortskatalog der bisher bestimmten Arten am Platze sein.

Dicranaceae.

Trematodon ceylonensis C. M.

In einem Straßengraben bei Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06; am Wegrand beim Stausee von Kandy, ca. 550 m, Jan. 06.

Garckea phascoides C. M.

An Felsen beim Stausee von Kandy, ca. 550 m, Jan. 06.

Ditrichum amoenum (Thw. et Mitt.).

Am Rande der Torfgräben bei Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06; am Wegrand zwischen Ambewella und Pattipola auf Torfboden, ca. 1900 m, Febr. 06.

Dicranella pomiformis (Griff).

An Felsen beim Stausee von Kandy, ca. 550 m, Jan. 06.

Campylopodium khasianum (Griff).

An schattigen Erdböschungen im Versuchsgarten von Hakgala, ca. 1600 m, Febr. 06.

Braunfelsia scariosa (Wils.) Par.

Häufig auf den Ästen der Bäume im feuchten Gebirgswald: am Pidurutalagala von 2000—2500 m, Jan. 06; in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m, Jan. 06; auf den Horton Plains und am Kirigalpota von 2000—2300 m, Febr. 06; fast immer reichlich mit Sporogonen bedeckt.

Leucoloma amoene-virens Mitt.

Auf Felsblöcken in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m, Jan. 06; an einem kleinen Wasserlauf im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06; in einer Bachschlucht zwischen Udegama und Kottowe, ca. 200 m, Febr. 06.

Leucoloma nitens (Thw. et Mitt.).

Auf Felsblöcken in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m, Jan. 06; an Felsblöcken in der Nähe des Wasserfalls bei Nuwara Eliya, ca. 2000 m, Jan. 06; an Baumstämmen im Urwald des Kirigalpota, ca. 2200 m, Febr. 06.

Leucoloma (*Syncratodictyon*) *Herzogii* Broth. n. sp.

Dicicum; gracile, caespitosum, caespitibus densiusculis, mollibus, laete viridibus, opacis, caulis vix ultra 5 mm altus, erectus vel adscendens, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex;

f o l i a flexuoso-subsecunda, canaliculato-concava, e basi ovali lanceolato-subulata, obtusiuscula vel hyalino-mucronata, c. 3 mm longa, marginibus erectis, integris, limbo angustissimo, hyalino, superne evanido, nervo angusto, infra summum apicem folii evanidc, dorso laevi, cellulis minutis, quadratis, verrucosis, pellucidis, basilaribus anguste rectangularibus, laevibus, alaribus laxis, numerosis, fusco-aureis vel hyaliris. Caetera ignota.

Auf faulendem Holz zwischen Udegama und Kuttowe, ca. 200 m.

Species L. W a l k e r i Broth. affinis, sed foliis subsecundis, integris, distinctius et altius limbatis dignoscenda.

Dicranoloma leucophyllum (Hpe.) var. *Kurzii* Fleisch (= *D. brevisetum* D. M.).

Auf Baumästen im feuchten Gebirgswald sehr häufig und riesige, reich fruchtende Kissen bildend: In der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m; am Rambottapaß, ca. 2000 m; am Pidurutalagala, ca. 2000—2450 m; am Hakgala, 1700—2100 m; auf den Horton Plains von 2000—2400 m.

Campylopus Goughii Mitt.

Häufig in den feuchten Bergwäldern, z. B. auf faulem Holz und an erdbedeckten Felsen am Pidurutalagala, ca. 2000—2400 m; am Grund der Baumstämme auf dem Kirigalpota, 2300 m; an morschen Baumstrünken im Urwald der Horton Plains, ca. 2100 m.

Campylopus polytrichoides de Not.

An Felsen neben dem Weg von Nuwara Eliya auf den Pidurutalagala, ca. 2000 m, Jan. 06; an den Gipfelfelsen des Kirigalpota, ca. 2480 m, c. fr., Febr. 06; auf Torfboden zwischen Ambewella und Pattipola, ca. 2000 m, Febr. 06.

Campylopus reduncus (R. H.).

Auf Erde und morschem Holz im Urwald des Pidurutalagala, ca. 2100 m, Jan. 06.

Campylopus recurvus (Mitt.).

An feuchten Felsplatten in der Nanu Oya-Schlucht, ca. 1600 m; auf einer Sumpfwiese am Pidurutalagala im Quarzsand, ca. 2300 m; auf einem Urwaldbaum des Pidurutalagala, ca. 2300 m; Jan. 06; in der „Patena" der Horton Plains, ca. 2100 m, Febr. 06.

Campylopus subulifolius Thw. M.

Im Urwald beim Rambottapaß bei Nuwara Eliya, ca. 2000 m, Jan. 06.

Campylopus (*Trichophylli*) *Herzogii* Broth. n. sp.

D i o i c u s; sat gracilis, caespitosus, caespitibus densis, rigidis, lutescentibus, nitidis; c a u l i s usque ad 4 cm altus, fertilis brevior, erectus, strictus, inferne fusco-tomentosus, dense et aequaliter

foliosus, simplex; folia sicca suberecta, humida erecto-patentia, canaliculato-concava, e basi oblonga lanceolato-subulata, brevissime pilifera vel mutica, usque ad 6 mm longa, marginibus superne conniventibus, summo apice serrulata, nervo basi dimidiam partem folii occupante, dorso humiliter lamellato, cellulis ventralibus laxis, inanibus instructo, cellulis laminalibus rhombeis vel rhomboideis, basilaribus internis rectangularibus, ad marginem angustissimis, limbum pluriseriatum, hyalinum efformantibus, alaribus numerosis, laxis, teneris, fusco-aureis vel hyalinis; seta solitaria, terminalis, 1,5 cm alta, superne flexuoso-arcuata, lutea; theca suberecta; valde asymmetrica, ovalis, strumosa, sicca deoperculata curvatula, striata, fuscidula; operculum e basi conica rostratum. Calyptra ignota.

An Felsen beim Rambottapaß ca. 2000 m, und an sonnigen Felsen des Adamspeak, ca. 2000 m.

Pilopogon nigrescens (Mitt.).

Im Bergland sehr häufig und formenreich. Z. B. an Felsplatten in der Nanu Oya-Schlucht, ca. 1600 m, ster.; an der Straße längs des Sees von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, ster.; an den Erdböschungen neben der Bahnlinie bei Ohiya, ca. 1800 m, Febr. 06, reichlichst mit reifen und überreifen Sporogonen.

Dicranodontium uncinatum (Harv.).

An Felsen in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m, Jan. 06 — ster.

Leucobryaceae.

Leucobryum Bowringii Mitt.

In einer Felshöhle der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m, Jan. 06; in Felsklüften der Schlucht beim Worldsend (Horton Plains), ca. 2100 m, Febr. 06.

Leucobryum javense (Brid.).

Auf einem dicken Baumast in der Nanu Oya-Schlucht, ca. 1600 m, an Baumstämmen im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06.

Leucobryum Wightii Mitt.

Auf Felsplatten im gelockerten Wald am Gipfel des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 500 m, Febr. 06.

Leucophanes octoblepharoides Brid.

Am Wurzelwerk eines Baumes zwischen Udegama und Hiniduma, ca. 180 m, Febr. 06.

Leucophanes glaucescens C. M.

Am Wurzelwerk der Kokospalmen bei Mount Lavinia, südl. von Colombo, ca. 5 m, Febr. 06.

Arthrocormus Schimperi Doz. et Mlkb.

An faulendem Holz zwischen Udegama und Kottowe, ca. 200 m, Febr. 06.

Exodictyon Radula (Thw. et M.) Card.

An Urwaldbäumen des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06.

Fissidentaceae.

Fissidens anomalus Mont.

An einem Urwaldbaum beim Rambottapaß, ca. 2000 m, Jan. 06, c. fr.!

Fissidens Giesenhagenii Broth.

An Felsen im Mahawelli-Ganga bei Kandy, ca. 500 m, Jan. 06.

Fissidens Zippelianus Dz. et Mlkb.

An feuchten Felsen beim Stausee von Kandy, ca. 550 m, Jan. 06; auf nassen Steinen in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m, Jan. 06.

Fissidens nobilis Griff.

An feuchten Felsen in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m; an Felsen neben einem kleinen Wasserlauf im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06; im Urwald der Horton Plains, ca. 2100 m, Febr. 06.

Fissidens Mittenii Par.

An einem kleinen Wasserlauf im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06.

Fissidens (*Semilimbidium*) *speluncae* Broth. n. sp.

Gracilis, caespitosus, caespitibus laxis, viridissimis, opacis; caulis suberectus, usque ad 1 cm altus, cum foliis c. 1,5 mm latus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, plerumque plus minusve ramosus; folia multijuga, erecto-patentia, inferiora remota, minuta, dein multo majora, conferta, lanceolata, anguste acuminata, lamina vera ultra medium folii producta, ubique limbata, limbo latissimo, lutescente, lamina dorsali ad vel plus minusve longe ultra basin folii enata e basi angustata sensim latiore, integerrima, nervo crassiusculo, flexuosulo, lutescente, continuo vel breviter excedente, cellulis minutissimis, dense papillosis; seta terminalis, e basi genuflexa erecta, apice arcuatula, c. 3 mm alta, tenuissima, lutescens, laevissima; theca minuta, regularis, ovalis. Caetera ignota.

In einer Felsenhöhle der Nanu Oya-Schlucht ca. 1600 m.

Species pulcherrima, *F. pennatulo* Thwait. et Mitt. affinis, sed foliis anguste acuminatis laminaque vera latissime limbata facillime jam dignoscenda.

Calymperaceae.

Syrrhopodon caespitosus Thw. M.

An Urwaldbäumen des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300—500 m, Febr. 06, c. fr.!

Syrrhopodon croceus Mitt.

Auf faulendem Holz im Wald zwischen Udegama und Kottowe, ca. 200 m, Febr. 06.

Syrrhopodon fasciculatus Hook et Grev.

An einem Baum im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06, c. fr.!

Syrrhopodon involutus Schwgr.

An einem Rindenloch einer Arecapalme zwischen Udegama und Kottowe, ca. 200 m, Febr. 06, c. fr.!

Syrrhopodon repens Harv.

An Urwaldbäumen des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06.

Syrrhopodon strictus Thw. M.

Auf faulendem Holz im Wald zwischen Udegama und Kottowe, ca. 200 m, Febr. 06.

Syrrhopodon tristichus Nees.

Auf faulem Holz im Urwald des Adamspeak, ca. 1600 m, Febr. 06.

Syrrhopodon (*Eusyrrhopodon*, *Cavifolii*) *Herzogii* Broth. n. sp.

Dioicus; robustiusculus, caespitosus, caespitibus densiusculis, pallide viridibus, opacis; caulis usque ad 4 cm altus, erectus, flexuosulus, plus minusve rubro-tomentosus, dense foliosus, simplex vel dichotome ramosus; folia erecto-patentia, sicca flexuosula, humida strictiuscula, e basi oblonga, integra vel superne parce serrulata sensim elongate et anguste linearia, acutiuscula vel obtusa, usque ad 5 mm longa, lamina integra, apice tantum grosse serrata, limbata, limbo angusto, hyalino, infra apicem folii evanido, nervo sat tenui, infra summum apicem folii evanido, in parte laminali dense spiculoso, cellulis minutis, incrassatis, lumine subrotundo, grosse verrucosis, laminalibus laxis, teneris, inanibus, breviter rectangularibus, utrinque 7—8 seriatis. Caetera ignota.

Auf faulem Holz im Urwald zwischen Udegama und Kottowe, ca. 200 m, und im Urwald des Haycock--Hill, ca. 300 m.

Species *S. spiculoso* Hook. et Grev. affinis, sed statura multo robustiore, caule elato nec non foliis basi parce serrulatis vel integris dignoscenda.

Syrrhopodon (*Orthothecа*) *affinis* Broth. n. sp.

Dioicus; robustiusculus, caespitosus, caespitibus densiusculis, rigidis, viridibus, inferne fuscescentibus, opacis; caulis

usque ad 3 cm altus, erectus vel adscendens, plus minusve dense fusco-radiculosus, dense foliosus, dichotome ramosus; folia sicca laxe adpressa, flexuosula, humida erecto-patentia, e basi oblonga, superne ciliato-serrata sensim linearia, obtusa, 4—5 mm longa, lamellata, lamellis grosse geminatim serratis, nervo crasso, infra summum apicem folii evanido, dorso dense spinuloso-scabro, cellulis minutis, incrassatis, quadratis, papillosis, cancellinae utrinque c. 12seriatis, laxe quadratis, teniolae marginalis 4—5seriatis. Caetera ignota.

Auf faulem Holz im Urwald der Horton Plains, ca. 2100 m, und im Urwald bei Pattipola, ca. 2000 m.

Species *S. Gardneri* (Hook.) Schwaegr. valde affinis, sed statura multo robustiore oculo nudo jam dignoscenda.

Calymperes Mittenii Besch.

An einem freistehenden Baum auf dem rechten Ufer des Gindura Ganga bei Hiniduma, ca. 200 m, Febr. 06.

Calymperes Nietneri C. Müll.

Häufig an Felsen neben einem kleinen Wasserlauf im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06 — c. fr.!; in einer Bachschlucht zwischen Udegama und Kottowe, ca. 200 m; in der Schlucht unterhalb Hakgala an Felsen, ca. 1400 m, Febr. 06 — ster.

Calymperes recurvifolium Wils.

An feuchten Felsen im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06.

Calymperes Thwaitesii Besch.

Auf faulendem Holz im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06.

Pottiaceae.

Hymenostomum edentulum (Mitt.).

An Wegen bei Kandy, ca. 550 m, Jan. 06.

Weisia flavipes Hook. et Wils.

Auf Erde neben der Straße am See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06; an Wegrändern im Versuchsgarten von Hakgala, ca. 1550 m, Febr. 06.

Trichostomum cylindricum C. M.

An Steinen im Bach der Nanu Oya-Schlucht, ca. 1600 m, Jan. 06; — eigenartig starre, dichtrasige, dunkelgrüne Form! An Steinen im Gipfelwald des Pidurutalagala, ca. 2500 m, Jan. 06 — c. fr.!; im Urwald des Hakgala, ca. 1900 m, Febr. 06 — c. fr.!

Trichostomum longifolium (Griff).

An Felsen im Urwald beim Rambottapaß, ca. 2000 m, Jan. 06; an Erdhängen im Versuchsgarten von Hakgala, ca. 1600 m, Febr. 06 — c. fr.!

Trichostomum duriusculum (Mitt.).

An Felsen beim Wasserfall von Nuwara Eliya, ca. 2000 m, Jan. 06 — ster.; Schlucht unter Hakgala, ca. 1400 m, Febr. 06.

Hyophila cylindrica (Hook.).

An der Straße bei Kandy, ca. 500 m, Jan. 06 — c. fr.! an der Umfassungsmauer des Tempelhofs auf dem Adamspeak, ca. 2270 m, Febr. 06 — ster.

Hyophila involuta (Hook.).

An sumpfig-sandigen Stellen neben dem Weg auf den Pidurutalagala, ca. 2200 m, Jan. 06.

Tortula javanica (Dz. et M.) (Barbula).

Auf Erde neben dem Weg bei Pattipola, ca. 1900 m, Febr. 06 — c. fr.!

Grimmiaceae.

Grimmia ovata Web. et Mohr.

An den Gipfelfelsen des Kirigalpota, ca. 2480 m, Febr. 06.

Rhacomitrium javanicum Dz. et Mlkb.

An den sonnigen Gipfelfelsen des Kirigalpota, ca. 2480 m, und des Pidurulatagala, ca. 2530 m.

var. *muticum* Broth.

An den Gipfelfelsen des Kirigalpota, ca. 2450 m; an Felsblöcken unter dem Wasserfall bei Nuwara Eliya, ca. 2000 m, Jan. 06; — immer steril.

var. *molle* Broth. n. var.

Molle; folia haud subsecunda, longius pilifera.

An den Gipfelfelsen des Pidurutalagala, ca. 2530 m.

Orthotrichaceae.

Anoectangium euchloron (Schwgr.) Mitt.

An Wegrändern im Versuchsgarten von Hakgala, ca. 1600 m, — ster.; am Weg von Hakgala zum Parawella-Wasserfall, ca. 1300 m, Febr. 06 — c. fr.!

Zygodon humilis Thw. M.

An Bäumen im Urwald des Hakgala, ca. 1900 m, Febr. 06 — c. fr.!

Zygodon intermedius Br. eur.

Auf Bäumen im Urwald des Pidurutalagala, ca. 2300 m, Jan. 06 — ster.; an einem Baum im Wald unter dem Wasserfall bei Nuwara Eliya, ca. 1900 m, Jan. 06 — c. fr.!

Zygodon tetragonostomus A. Br.

Häufig im Gebirge an Ästen freistehender Bäume oder am Waldrand, stets mit Sporogonen bedeckt, besonders schön am Ufer des Sees von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, beim Rambottapaß, ca. 2000 m, und auf Rhododendronbäumen der Horton Plains, ca. 2100 bis 2200 m.

Aulacomitrium calycinum (Mitt.).

Auf Baumästen im Urwald zwischen Horton Plains-Resthouse und Kirigalpota, ca. 2100 m, Febr. 06.

Macromitrium ceylanicum (Mitt.).

In großen, reich fruchtenden Polstern und Kissen die Äste der Urwaldbäume in der oberen Gebirgsregion bedeckend; z. B. am Pidurutalagala von 2300—2500 m, am Hakgala, 1800—2100 m; am Rambottapaß, ca. 2000 m, auf den Horton Plains und am Kirigalpota, 2000—2400 m.

Macromitrium fasciculare (Mitt.).

An freistehenden Rhododendronbäumen um den See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, und auf den Horton Plains, ca. 2100 m; stets reichlichst fruchtend.

Macromitrium hispidulum Thw. M.

Auf gefallenen Stämmen im Urwald des Hakgala, ca. 1800 m, c. fr.; an Urwaldbäumen beim Worldsend (Horton Plains), ca. 2100 m, Febr. 06 — c. fr.!

Macromitrium Perrottetii C. M.

An freistehenden Rhododendronbäumen auf dem Ostufer des Sees von Nuwara Eliya, ca. 1900 m, Jan. 06 — reichlichst mit Sporogonen.

Macromitrium ramentosum Thw. M.

Auf Erde am Grund der Baumstämme in einer Schlucht bei Hakgala, ca. 1400 m, Febr. 06 — mit unreifen Sporogonen! an Gesträuchästen unter dem Gipfel des Adamspeak, ca. 2100 m, Febr. 06, mit reifen Sporogonen.

Macromitrium torulosum Thw. M.

An freistehenden Rhododendronbäumen der Horton Plains, ca. 2100 m, ster. —; an Ästen niederer Bäume über der Waldgrenze am Adamspeak, ca. 2100 m, Febr. 06 — c. fr.! — Höchst eigenartig durch die lang herabhängenden Sprosse mit den kurzen, fast quastenförmigen Seitentrieben!

Schlotheimia Grevilleana Mitt.

Auf Urwaldbäumen des Hakgala, ca. 1900 m, und in der Schlucht unter Hakgala, ca. 1300 m, Febr. 06.

Splachnaceae.

Tayloria subglabra (Griff).

Auf Baumästen beim See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06; auf Urwaldbäumen bei Pattipola, ca. 2000 m, Febr. 06, reichlichst c. fr.!

Funariaceae.

Funaria Beccarii (Hpe.) (Entosthodon).

Auf sandigem Torfboden beim See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m; am Wegrand (torfiger Boden) bei Pattipola, ca. 2000 m.

Funaria (*Entosthodon*) *subplanifolia* Broth. n. sp.

A u t o i c a; gracilis, caespitosa vel aliis muscis immixta, lutescenti-fuscescens, vernicosa; c a u l i s erectus, usque ad 8 mm longus, basi parce radiculosus, basi remote, apice dense foliosus, simplex vel furcatus; f o l i a difficillime emollita, suberecta vel erecto-patentia, subcarinato-concava, inferiora minuta, comalia multo majora, e basi late spathulata ovalia, breviter acuminata, pilifera, limbata, marginibus erectis, integris, nervo tenui, rufescente, infra summum apicem folii evanido, cellulis laxe oblongo-hexagonis, ad marginem folii elongatis, angustis, limbum lutescentem, 1—2 seriatum efformantibus; s e t a c. 8 mm alta, flexuosula, rubra, laevissima; t h e c a erecta, ovalis, collo sporangio subaequante, fusca; p e r i s t o m i u m o. Caetera ignota.

Auf faulem Holz im Urwald des Adamspeak, ca. 1600 m.

Species *F. planifoliae* (Mitt.) Broth. valde affinis, sed foliis e basi spathulata ovalibus, piliferis dignoscenda.

Bryaceae.

Orthodontium infractum Dz. et Mlkb.

Auf torfiger Erde am Wegrand zwischen Ambewella und Pattipola, ca. 1900 m, Febr. 06.

Brachymenium exile (Dz. et Mlkb.).

An einer wasserüberronnenen Mauer bei Ohiya, ca. 1800 m; auf sandiger feuchter Erde an der Bahnlinie zwischen Nanu Oya-Schlucht und Nuwara Eliya, ca. 1600 m; in Gräben am See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m; an den Gipfelfelsen des Kirigalpota, ca. 2450 m.

Brachymenium leptostomoides Sch.

An faulem Holz im Urwald des Hakgalaberges, ca. 2000 m, Febr. 06 — ster.

Brachymenium nepalense Hook.

Häufig auf Baumästen und immer reich fruchtend, z. B. am Ufer des Sees von Nuwara Eliya, ca. 1800 m; am Rambottapaß,

ca. 2000 m; auf den Horton Plains, 2000—2100 m; am Kirigalpota, ca. 2300 m.

Brachymenium Walkeri Broth.

Auf Erde am Wegrand unterhalb Hakgala, ca. 1300 m — ster.; am Straßenrand beim Rambottapaß, ca. 1950 m — ster.

Anomobryum nitidum (Mitt.).

Auf feuchter Erde in Gräben beim See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m — c. fr.!; an einer wasserüberronnenen Mauer bei Ohiya, ca. 1800 m — c. fr.!

Bryum coronatum Schw.

An alten Mauern des Tempelberges von Mihintale, ca. 250 m, Febr. 06.

Bryum argenteum L.

Auf Erde neben der Bahnlinie in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m; an Felsen des Adamspeak, ca. 2000 m.

Bryum squarripilum C. M.

An sonnigen Wegrändern unterhalb Hakgala, ca. 1300 m; an Wegrändern auf den Horton Plains, ca. 2100 m, Febr. 06.

Bryum nitens Hook.

An krümeligen Felsen beim Stausee von Kandy, ca. 550 m, Jan. 06 — c. fr.!

Bryum porphyreoneuron C. M. var. *giganteum* Fl.

Auf Erde im Versuchsgarten von Hakgala, ca. 1600 m; auf Erde in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m, Jan. 06 — c. fr.!

Bryum pseudoalpinum R. C.

Auf Steinen in einem Bach der Horton Plains große Polster bildend, steril, ca. 2200 m; an erdigen Stellen der Gipfelfelsen des Adamspeak, ca. 2000 m, Febr. 06 — c. fr.!

Bryum ramosum (Hook.).

Auf Erde im Wald bei Hakgala, ca. 1600 m — steril; an einer sandig-sumpfigen Stelle neben dem Weg zum Pidurutalagala, ca. 2300 m — ster.

Bryum Bohnhofii C. M.

Auf nassen Felsplatten in der Nanu Oya-Schlucht, ca. 1600 m — ster.; an einer Felsplatte neben dem Weg zum Pidurutalagala, ca. 2000 m — ster.; im Gras an den Felsen des Adamspeak, ca. 2100 m — ster.; an feuchten Felsplatten neben der Straße zum Rambottapaß, ca. 2000 m — ster.; an feuchten Felsen unter dem Wasserfall von Nuwara Eliya, ca. 2000 m — c. fr.! — Immer in tiefen goldgrünen bis kupfrig glänzenden Rasen.

Mniaceae.

Mnium rostratum Schrad.

In ausgedehnten Rasen auf Baumwurzeln am See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m — ster.; auf modernidem Holz im Urwald des Kirigalpota, ca. 2200 m — ster.

Rhizogoniaceae.

Rhizogonium spiniforme L.

Häufig im feuchten Gebirgswald; in ausgedehnten, meist fertilen Rasen besonders auf faulenden Baumstämmen anzutreffen; so am Pidurutalagala, Hakgala, Horton Plains, Kirigalpota usw. Seltener im südlichen, niederen Bergland; hier an schattigen Felsen des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 400 m — ster.

Bartramiaceae.

Bartramia subpellucida Mitt.

An den Gipfelfelsen des Kirigalpota, ca. 2450 m — c. fr.!; an schattigen Felsen im Urwald beim Rambottapaß, ca. 2000 m, Jan. 06 — c. fr.!

Philonotis laxissima (C. M.) Br. eur.

Auf Erde in einem Graben beim See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06 — ster.

Philonotis secunda (Dz. et Mlkb.).

Am Stausee bei Kandy, ca. 550 m — ster.; an Erdhängen neben der Straße zum Rambottapaß, ca. 2000 m — ster.

Philonotis Thwaitesii Mitt.

Auf Erde in einem Graben beim See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06 — c. fr.!

Philonotis Turneriana (Sch.) Mitt.

Am Stausee bei Kandy, ca. 550 m, Jan. 06 — ster.; an einer nassen Mauer bei Ohiya, ca. 1800 m, Febr. 06 — ster.

Breutelia dicranacea (Mitt.).

In ausgedehnten tiefen Rasen im Krummholzgürtel des Adamspeak den Boden überziehend, ca. 2100 m, Febr. 06 — ster.

Weberaceae.

Webera fasciculata (Mitt.).

An Steinen in einer Schlucht auf der Ostseite des Adamspeak, ca. 1400 m, Febr. 06 — ster.

Polytrichaceae.

Pogonatum aloides (Hedw.).

An der Straßenböschung beim See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m; an Wegrändern auf den Horton Plains, ca. 2100 m; an Wegrändern

bei Kandy, ca. 550 m. — Oft in sehr hochstengligen Formen, die unseren einheimischen durchaus unähnlich sind.

Pogonatum marginatum Mitt.

An der Straßenböschung zwischen Udegama und Kottowe (Südceylon), in hohen Rasen mit jungen Sporogonen, ca. 200 m, Febr. 06.

Pogonatum microstomum R. Br.

Auf Erde neben der Straße bei Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06 — in ausgedehnten, fertilen Rasen (sterile Stengel erinnern in ihrem kräftigen Wuchs an *Polytrichum commune*); an Wegrändern auf den Horton Plains, ca. 2100 m, Febr. 06 — c. fr.! auch sonst mehrfach beobachtet.

Erpodiaceae.

Solmsiella ceylonica (Thw. M.).

Auf Baumrinde bei Kandy, ca. 550 m, Jan. 06 — c. fr.!

Hedwigiaceae.

Hedwigidium imberbe (Sm.) Br. eur.

An den sonnigen Gipfelfelsen des Kirigalpota mit *Campylopus polytrichoides* und *Rhacomitrium javanicum* große, sterile Rasen bildend, ca. 2450 m, Febr. 06.

Cryphaeaceae.

Acrocryphaea concavifolia (Griff).

An einem Baum bei Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06 — c. fr.!

Leucodontaceae.

Forsstroemia indica (Mont.).

An trockenen schattigen Felsblöcken beim Parawella-Wasserfall, ca. 1500 m, Febr. 06 — c. fr.!

Ptychomniaceae.

Glyptothecium sciuroides (Hook.) f. *ceylanicum* Fl.

An einem gefallenen Baumstamm im Urwald der Horton Plains, ca. 2200 m, Febr. 06 — ster.

Myuriaceae.

Myurium rufescens (R. H.) var.?

An einem Baumast auf dem Kirigalpota, ca. 2450 m, Febr. 06 — c. fr.!

Neckeraceae.

Trachyloma indicum Mitt.

An Urwaldbäumen des Hakgala, 1700—1800 m, Febr. 06 — ster.

Symphysodontella involuta (Thw. M.).

An Urwaldbäumen des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06 — ster.

f. *flagelliformis* Fl.

An Baumästen in der Nähe der Waldgrenze am Adamspeak, ca. 1950 m, Febr. 06 — ster.

Pterobryopsis aurantia C. M.

Im Gebirge an freistehenden Bäumen und am Urwaldsaum außerordentlich häufig und durch die goldbräunliche Färbung auffallend, aber fast immer steril. Z. B. am Rande des Urwaldes der Horton Plains, ca. 2100 m; beim Rambottapaß, ca. 2000 m; an Urwaldbäumen beim Worldsend (Horton Plains), ca. 2100 m; an der Waldgrenze auf dem Hakgala, ca. 2100 m; am Pidurutalagala, ca. 2400 m; an freistehenden Bäumen beim See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06 — c. fr.!

Pterobryopsis flexipes (Mitt.).

An Bäumen beim See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06 — ster.

Pterobryopsis frondosa (Mitt.).

An Bäumen beim See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06 — c. fr.! an Urwaldbäumen bei Hakgala, ca. 1600 m, Febr. 06 — c. fr.!

Pterobryopsis Wightii (Mitt.).

An einem freistehenden Baum bei Hiniduma (S. Ceylon), ca. 200 m, Febr. 06 — ster.

Papillaria cuspidifera (Tayl.).

Im Urwald bei Hakgala, ca. 1900 m, Febr. 06 — ster.

Papillaria fuscescens (Hook.).

Eines der häufigsten Hängemoose im feuchten Gebirgswald, meist mattgrün bis bräunlich, immer steril. Z. B. an Baumästen zwischen Pattipola und Horton Plains, ca. 2100 m; zwischen Horton Plains-Resthouse und Ohiya, ca. 1950 m; am Rambottapaß, ca. 2000 m; am Pidurutalagala, 2200—2500 m.

Papillaria semitorta (C. M.).

Gewöhnlichstes Hängemoos im Gebirgswald. Immer steril. Die alten Stengelteile werden stets schwarz. Horton Plains, ca. 2100 m; Pattipola, 2000 m; Nanu Oya-Schlucht, ca. 1600 m; Pidurutalagala, 2100—2500 m; Hakgala 1700–2100 m usw.

Meteorium atratum Mitt.

An Baumästen beim See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06 — ster.

Meteorium Miquelianum (C. M.).

Häufig im Gebirgswald, aber meist steril. An Baumästen im Urwald beim Worldsend (Horton Plains), ca. 2100 m; zwischen Horton Plains-Resthouse und Ohiya, ca. 2000 m; an Baumästen im Urwald des Hakgala, ca. 1900 m, Febr. 06 — c. fr.!

Aërobryopsis lanosa (Mitt.).

An Urwaldbäumen des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06 — ster.

Aërobryidium filamentosum (Hook.).

An einem großen, sonnigen Felsblock in der Nähe des Wasserfalls bei Nuwara Eliya, ca. 1900 m; an Baumästen beim See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, und zwischen Horton Plains und Ohiya, ca. 2000 m. Immer steril.

Floribundaria floribunda (Dz. et Mlkb.).

An Baumwurzeln im Urwald zwischen Pattipola und Horton Plains, ca. 2000 m; an Bäumen im Urwald beim Rambottapaß, ca. 2000 m; an feuchten Stellen in der Schlucht unterhalb Hakgala, ca. 1300 m, Febr. 06. Immer steril.

Chrysocladium retrorsum (Mitt.).

Eines der häufigsten Hängemoose im Gebirgswald; immer steril. Zuweilen auch Rasen bildend auf der Erde. Am Kirigalpota, ca. 2300 m; beim Rambottapaß, ca. 2000 m; hier auch auf Erde an der Straßenböschung; am Pidurutalagala, ca. 2400 m; zwischen Pattipola und Horton Plains und auf den Horton Plains selbst, ca. 2100 m.

Barbella amoena (Thw. M.).

Sehr häufiges Hängemoos im Gebirgswald, meist auch fertil. Z. B. im Urwald zwischen Pattipola und Horton Plains, ca. 2100 m; am Kirigalpota, ca. 2300 m; in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m; beim See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m usw.

Barbella comes (Griff.).

An Bäumen im Urwald des Kirigalpota, ca. 2200 m, Febr. 06 — ster.; auch anderwärts beobachtet.

Barbella convolvens (Mitt.).

An Baumästen am See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06 — ster.

Barbella pendula (Sull.).

An Baumästen im Urwald beim Worldsend (Horton Plains), ca. 2100 m; an Baumästen am See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06.

Barbella rufifolia (Thw. M.).

An Baumästen nahe dem Ufer des Sees von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06 — c. fr.! an Baumästen im Urwald zwischen Pattipola und Horton Plains, ca. 2100 m, Febr. 06 — c. fr.!

Barbella spiculata (Mitt.).

An Bäumen im Urwald beim Worldsend (Horton Plains), ca. 2100 m, Febr. 06 — ster.; in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m, Jan. 06 — ster.

Meteoriopsis reclinata (C. M.).

Eines der häufigsten Hängemoose im feuchten Gebirgswald; selten fertil! An Baumästen beim Worldsend, ca. 2100 m; am Kirigalpota, ca. 2100 m; zwischen Horton Plains-Resthouse und Ohiya, ca. 1950 m, hier auch c. fr.! am Pidurutalagala, 2300 m; am Hakgala, 1800—2000 m usw.

Diaphanodon blandus (Mitt.).

Am Gipfel des Pidurutalagala, ca. 2500 m, Jan. 06 — ster.; an einem Baume nahe dem Gipfel des Adamspeak, ca. 2250 m, Febr. 06 — ster.; an den Ästen niedriger Sträucher auf dem Gipfel des Kirigalpota, ca. 2480 m, Febr. 06 — c. fr.!

Trachypus bicolor (R. H.) var. *hispidus* (C. M.).

Ziemlich häufig auf Waldboden in höheren Gebirgslagen, auch am Grund der Baumstämme; nicht immer fertil. Am Pidurutalagala längs des Wegrandes häufig, 2000—2400 m; im Urwald des Kirigalpota, ca. 2200 m; am Grund der Baumstämme im Urwald der Horton Plains, ca. 2000 m usw.

f. *flagellifera* Fl.

Im Urwald der Horton Plains, ca. 2100 m.

Trachypus (*Microtrachypus*) *tenerrimus* Broth. n. sp.

D i o i c u s; tenerrimus, intricato-caespitosus, caespitibus densis, laete vel aetate lutescenti-viridibus, opacis; c a u l i s secundarius usque ad 2,5 cm altus, procumbens vel suberectus, dense foliosus, plus minusve dense pinnatim ramosus, ramis 3—8 mm longis, plerumque suberectis, dense foliosis, saepe ramulis flagelliformibus, microphyllinis praeditis; f o l i a sicca subadpressa, humida erecto-patentia, caulina indistincte plicatula, ovata, cordata, lanceolato-acuminata, marginibus hic illic incurvis, minutissime serrulatis, nervo tenui, ad vel infra medium folii evanido, cellulis laxiuscule ellipticis, pellucidis, seriatim papillosis, alaribus abbreviatis, ramea minora, ovato-lanceolata, brevius et latius acuminata. Caetera ignota.

An freiliegenden Felsblöcken unterhalb des Wasserfalls bei Nuwara Eliya, ca. 2000 m.

Species *T. Massarti* Ren. et Card. valde affinis, sed statura teneriore, foliis caulinis brevius et latius acuminatis cellulisque laxioribus dignoscenda.

var. *flagelliferus* Broth. n. var.

Tenerior, laxe caespitosus; rami flagelliformes, numerosi; folia cellulis angustioribus, dense papillosis.

Im Urwald der Horton Plains, ca. 2100 m.

Trachypodopsis auriculata (Mitt.).

Auf morschem Holz im Urwald auf der Ostseite des Adamspeak, ca. 1700 m, Febr. 06 — ster.

Trachypodopsis crispatula (Hook.).

Sehr häufig in den Gebirgswäldern an Baumstämmen und auf Felsblöcken, meist fertil! Z. B. an Bäumen im Urwald zwischen Horton Plains-Resthouse und Kirigalpota, ca. 2100 m; zwischen Pattipola und Horton Plains, ca. 2100 m; feuchte Felsen im Urwald am Rambottapaß, ca. 2000 m; Felsblöcke in der Nanu Oya-Schlucht, ca. 1600 m usw.

Orthorhynchium Nietneri C. M.

An Bäumen im Wald unterhalb des Wasserfalls bei Nuwara Eliya, ca. 1900 m, Jan. 06 — ster.; im Urwald des Hakgala, ca. 1900 m, Febr. 06 — ster.

Neckera himalayana Mitt.

An Felsblöcken beim Wasserfall von Nuwara Eliya, ca. 2000 m, Jan. 06 — ster.; an schattigen Felsen beim Rambottapaß, ca. 2000 m, Jan. 06 — ster..

Neckeropsis Lepineana (Mont.).

An einem Urwaldbaum in der Schlucht unter Hakgala, ca. 1400 m, Febr. 06 — ster.

Himantocladium rugulosum (Mitt.) (Neckera).

An schattigen Felsen des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06 — ster.

Homaliodendron flabellatum (Dicks., Sm.).

An Urwaldbäumen in feuchten Gebirgslagen ganz gemein, auch nicht selten fertil! Besonders massig am Pidurutalagala, von 2000 bis 2500 m; auf den Horton Plains und am Hakgala, 1600—2000 m.

Pinnatella anacamptolepis (C. M.).

An schattigen Felsen der Schlucht unter Hakgala, ca. 1400 m, Febr. 06 — ster.

Pinnatella submucronata Broth. n. sp.

Dioica; tenella, viridis, opaca; caulis primarius tenuis, longe repens, hic illic fasciculatim fusco-radiculosus; caules secundarii remoti, vix ultra 15 mm longi, strictiusculi, inferne

simplices, foliis squamaeformibus remotis praediti, superne dense et complanate pinnatim ramosi, ramis patentibus, vix ultra 5 mm longis, valde complanate foliosis, simplicibus vel subsimplicibus, obtusis; folia caulina patula, e basi semiamplexante ovali-lingulata, apice rotundato- vel subtruncato-obtusa, mucronatula, marginibus uno latere inflexis, integris, apice crenulatis, nervo tenui, longe infra apicem folii evanido, cellulis angulato-rotundatis, papilla media vix conspicua praeditis, basilaribus longioribus, ramea minora et breviora. Caetera ignota.

An einem Waldbaum auf dem Gipfel des Haycock-Hill, ca. 500 m.

Species *P. mucronatae* (Bryol. jav.) Fleisch. valde affinis, sed caule secundario et ramis valde complanatis oculo nudo jam dignoscenda.

Thamnium subseriatum (Hook.).

Auf faulen Baumstrünken im Urwald der Horton Plains, ca. 2100 m; zwischen Pattipola und Horton Plains, ca. 2100 m; an Felsen in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m. — Immer steril.

Lembophyllaceae.

Isothecium rigidissimum (C. M.) Fl.

Häufig im Gebirgswald, aber selten fertil. An Bäumen im Urwald des Pidurutalagala, ca. 2400 m; an Baumwurzeln auf den Horton Plains, ca. 2100 m; an Baumwurzeln in der Nanu Oya-Schlucht, ca. 1600 m; in einer schattig-feuchten Schlucht beim Worldsend (Horton Plains), ca. 2100 m, Febr. 06 — c. fr.!

Entodontaceae.

Clastobryum ceylonense Broth. n. sp.

Tenellum, caespitosum, caespitibus densis, mollibus, rufescentibus, nitidis; caulis filiformis, repens, densissime ramosus, ramis usque ad 2 cm longis, flexuosis, dense tereti-foliosis, vage ramulosis; folia ramea sicca imbricata, humida erecto-patentia, ovato-lanceolata, breviter acuminata, acuta, marginibus inferne late recurvis, apice minute serrulatis, enervia, cellulis linearibus, alaribus paucis, quadratis, fuscis. Caetera ignota.

An einem Baum im Urwald des Pidurutalagala, ca. 2200 m.

Species *Cl. russulo* (Mitt. sub Stereodonte) affinis, sed statura graciliore, foliis brevius acuminatis, cellulis alaribus minoribus dignoscenda.

In Engler-Prantl p. 875 habe ich angeführt, daß *Stereodon serrula* Mitt. vielleicht zu *Clasmatodon* gehöre, eine An-

gabe, die auf einen Schreibfehler zurückzuführen ist. Ich habe dabei an *S. russulus* Mitt. gedacht. Brotherus.

Symphyodon erraticus (Mitt.).

Auf Erde im Urwald des Adamspeak, ca. 2000 m; auf Erde im Urwald des Pidurutalagala, ca. 2500 m; an Baumästen des Kirigalpota, ca. 2400 m, Febr. 06. — Immer steril.

Symphyodon Perrottetii Mont.

An Urwaldbäumen des Pidurutalagala, ca. 2300 m, Jan. 06 — ster.; an Urwaldbäumen der Horton Plains, ca. 2100 m, Febr. 06 — c. fr.!; hier auch in einer sterilen Form mit 20 cm herabhängenden Sprossen!

Entodon plicatus C. M.

An Steinen im Wald bei Hakgala, ca. 1600 m, Febr. 06 — c. fr.! an feuchten Felsen der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m, Jan. 06 — c. fr.!

Campylodontium flavescens (Hook.).

An Bäumen bei Kandy, ca. 550 m, Jan. 06 — c. fr.!

Erythrodontium julaceum (Hook.).

Auf Baumästen bei Kandy, ca. 550 m, Jan. 06 — in großen, reich fruchtenden Rasen.

Fabroniaceae.

Fabronia patentissima C. M.

An Felsblöcken im Versuchsgarten von Hakgala, ca. 1600 m, Febr. 06 — c. fr.!

Hookeriaceae.

Daltonia strictifolia Mitt.

An gefallenen Baumstämmen im Urwald der Horton Plains, ca. 2200 m, Febr. 06 — reichlichst c. fr.! an den Gipfelfelsen des Adamspeak, ca. 2150, Febr. 06 — c. fr.!

Distichophyllum limpidum Thw. M. var. *densifolium* Broth.

An nassen Steinen in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m — ster.

Distichophyllum Mittenii Br. jav.

An feuchten Stellen im Urwald der Horton Plains, ca. 2100 m, Febr. 06 — ster.

Distichophyllum Montagneanum (C. M.)

An feuchten Steinen in einer Schlucht beim Worldsend (Horton Plains), ca. 2100 m, Febr. 06 — c. fr.!; auf faulem Holz im Urwald des Adamspeak, ca. 1600 m, Febr. 06 — c. fr.!

Distichophyllum mucronatum Thw. M.

An Baumästen im Urwald zwischen Horton Plains und Ohiya, ca. 2000 m, Febr. 06 — c. fr.! an verdorrten Baumästen auf dem Grat des Kirigalpota, ca. 2400 m, Febr. 06 — c. fr.!

Eriopus lucidus Thw. M.

Auf faulem Holz im Urwald des Adamspeak, ca. 1700 m, Febr. 06 — c. fr.!

Hookeria acutifolia Hook.

Auf Moderboden in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m, Jan. 06 — ster.; in der Schlucht beim Worldsend (Horton Plains), ca. 2100 m, Febr. 06 — ster.

Callicostella papillata (Mont.).

Im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06.

Callicostella prabaktiana (C. M.).

In einer Bachschlucht zwischen Udegama und Kottowe (S. Ceylon), ca. 200 m, Febr. 06 — c. fr.!

Hookeriopsis uticamundiana (Mont.).

An Steinen in der Nanu Oya-Schlucht, ca. 1600 m, Jan. 06 — c. fr.!; auf faulem Holz im Wald unter dem Wasserfall bei Nuwara Eliya, ca. 1900 m, Jan. 06 — c. fr.!; an Steinen im Urwald des Hakgala, ca. 1900 m — ster.; im Urwald der Horton Plains, ca. 2100 m — ster.; auf faulem Holz im Urwald des Adamspeak, ca. 1600 m, Febr. 06 — c. fr.!

Chaetomitrium confertum Mitt.

An Baumästen im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 400 m, Febr. 06.

Lepidopilum furcatum Thw. M.

An Bäumen im Urwald des Kirigalpota, ca. 2300 m, Febr. 06 — c. fr.!

Hypopterygiaceae.

Hypopterygium apiculatum Mitt.

Sehr häufig im Gebirgswald und meist fertil. Im Urwald der Horton Plains, ca. 2100 m, Febr. 06; an feuchten, beschatteten Steinen in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m; an faulem Holz im Urwald bei Pattipola, ca. 1900 m; an Felsen unterhalb des Wasserfalls bei Nuwara Eliya, ca. 1900 m; an Felsen im Urwald beim Rambottapaß, ca. 2000 m; an Steinen im Urwald des Hakgala, 1600—1900 m.

Hypopterygium javanicum (Hpe.).

An einem Urwaldbaum in der Nanu Oya-Schlucht bei Nuwara Eliya, ca. 1600 m, Jan. 06 — ster.

Rhacopilaceae.

Rhacopilum indicum Mitt.

Sehr häufig im Gebirgswald und fast stets fertil. Z. B. auf Baumwurzeln am Ufer des Sees von Nuwara Eliya, ca. 1800 m; am Pidurutalagala, 2000—2500 m; am Hakgala, 1800—2000 m; auf den Horton Plains auf Steinen und faulem Holz, 2100 m usw.

Leskeaceae.

Herpetineuron Toccoae (Sull. et Lesq.).

Im Wald bei Kandy, ca. 550 m, Jan. 06 — ster.

Thuidiaceae.

Thuidium cymbifolium (Dz. et Mlkb.).

Auf Erde im Urwald des Pidurutalagala, ca. 1900—2400 m, gemein; ebenso im Urwald des Hakgala, ca. 1900—2100 m, aber immer steril.

Thuidium glaucinum (Mitt.).

In einer feuchten Schlucht beim Worldsend (Horton Plains), ca. 2100 m, Febr. 06 — ster.; im Urwald bei Kottowe (S. Ceylon), ca. 150 m, Febr. 06 — ster.

Thuidium tamariscellum C. M.

Auf feuchten Steinen und faulem Holz in einer Schlucht unterhalb Hakgala, ca. 1400 m, Febr. 06 — c. fr.!

Thuidium trachypodium (Mitt.).

Auf faulem Holz im Urwald bei Kandy, ca. 550 m, Jan. 06 — c. fr.!

Hypnaceae.

Ctenidium lychnites (Mitt.).

Eines der häufigsten Moose im Gebirgswald und meistens fertil. Z. B. im Urwald des Pidurutalagala, 2000—2400 m; am Hakgala, 1800—2000 m; an Felsen im Wald bei Nuwara Eliya, ca. 1800 m; im Urwald des Kirigalpota, ca. 2200 m usw.

Ctenidium obscurirete Broth. n. sp.

Dioicum; gracile, lutescenti-viride, vix nitidiusculum; caulis elongatus, repens, per totam longitudinem fusco-radiculosus, densiuscule foliosus, dense ramosus, ramis suberectis, vix ultra 1 cm longis, dense foliosis, simplicibus vel subsimplicibus, obtusis; folia patula, sicca erectiora, concaviuscula, decurrentia, e basi late subcordato-ovata lanceolata, subulata, marginibus infima basi tantum late recurvis, caeterum erectis, ubique minute serrulatis, nervis binis, brevibus, inaequalibus, cellulis breviusculis, angustissime linearibus, dorso apice papilloso-prominente, obscuris, alaribus paucissimis abbreviatis, minutis; bracteae perichaetii internae erectae, e basi vaginante, superne utrinque incisa raptim subulato-

filiformes, subula denticulata; seta c. 1 cm alta, tenuissima, rubra, superne remote et minutissime scaberula; theca horizontalis, minuta, oblonga, pallide fuscidula; operculum e basi conica longe aciculare.

An abgefallenen Ästen von Urwaldbäumen bei Kottowe, ca. 150 m.

Species *C. lychnitidi* (Mitt.) Broth. affinis, sed foliorum cellulis papillosis, obscuris necnon operculo longe aciculari distinctissima.

Macrothamnium pseudostriatum (C. M.).

Auf Moderboden im Gipfelwald des Pidurutalagala, ca. 2500 m, Jan. 06 — ster.; am Weg vom Horton Plains-Resthouse zum Worldsend, ca. 2200 m, Febr. 06 — ster.

Ectropothecium laevigatum Thw. M.

In einer feuchten Schlucht des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06 — ster.; im Urwald des Kirigalpota, ca. 2200 m, Febr. 06 — c. fr.!

Stereodon cupressiformis (L.).

Zwischen Gras an den sonnigen Felsen des Worldsend (Horton Plains), ca. 2100 m, Febr. 06 — ster.

Isopterygium albescens (Schw.).

Auf faulendem Holz im Urwald beim Rabottapaß, ca. 2000 m, Jan. 06 — c. fr.!

Isopterygium distichaceum (Mitt.).

Im Urwald bei Pattipola, ca. 2000 m, Febr. 06 — ster.; im Urwald des Kirigalpota, ca. 2300 m, Febr. 06 — c. fr.!

Isopterygium lignicola (Mitt.).

Auf faulem Holz im Urwald bei Kandy, ca. 550 m, Jan. 06 — c. fr.!; an Baumrinde im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m — c. fr.!; im Wald zwischen Udegama und Hiniduma, ca. 160 m, Febr. 06 — c. fr.!

Plagiothecium subglaucum Thw. M.

An Urwaldbäumen des Pidurutalagala, ca. 2400 m, Jan. 06 — ster.; hier auch auf Waldboden.

Taxithelium Dozyanum (C. M.).

Auf feuchten Steinen in einer Schlucht beim Worldsend (Horton Plains), 2100 m, Febr. 06 — c. fr!

Taxithelium nepalense (Hook.).

Am Rand eines Wasserlaufes im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06 — c. fr.!

Taxithelium (Polystigma Aptera) planissimum Broth. n. sp.

Autoicum; pallide viride, nitidum; caulis elongatus, repens, per totam longitudinem fasciculatim fusco-radiculosus, densiuscule foliosus, plusminus regulariter pinnatim ramosus, ramis

5—6 mm longis, dense foliosis, valde complanatis, cum foliis c. 2 mm latis, obtusis; folia caulina patentia, e basi contracta ovato-lanceolata, anguste acuminata, marginibus erectis, integerrimis, enervia, cellulis elongatis, angustissimis, seriatim papillosis, alaribus paucis,;minutis, quadratis, ramea patula, brevius acuminata, distinctius papillosa; bracteae perichaetii internae erectae, e basi semivaginante lanceolatae, longe subulatae, acumine serrulatae; seta c. 5 mm alta, tenuis, rubra, superne mamillis latis, humillimis subscabra; theca subinclinata, minuta, asymmetrica, oblonga, sicca deoperculata sub ore paulum constricta, fusca; operculum e basi conica rostratum, rostro curvulo, obtuso.

Auf faulem Holz im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), c. 300 m.

Species seta brevi, superne scaberula necnon operculo rostrato insignis, cum *T. isoclado* (Bryol. jav.) Ren. et Card. comparanda.

Vesicularia succosa (Mitt.).

Auf feuchten Steinen in einer Schlucht beim Worldsend (Horton Plains) mit *Taxithelium Dozyanum* und *Ectropothecium laevigatum*, große flache Überzüge bildend, Febr. 06 — c. fr.!

Sematophyllaceae.

Meiothecium microcarpum (Harv.).

Auf faulem Holz im Urwald bei Kandy, ca. 550 m.

Rhaphidostegium humile (Harv.).

Im Urwald bei Pattipola, ca. 2000 m — c. fr.!; auf faulem Holz im Urwald zwischen Horton Plains und Ohiya, ca. 2000 m, Febr. 06 — c. fr.!

Rhaphidostegium tristiculum (Mitt.).

Auf faulem Holz im Urwald bei Kandy, ca. 550 m, Jan. 06 — c. fr.!

Rhaphidostegium scabriusculum Broth. n. sp.

Gracile, caespitosum, caespitibus densis, lutescenti-viridibus, nitidis; caulis repens, fusco-radiculosus, dense foliosus, dense ramosus, ramis brevibus, adscendentibus, acutis, complanatulis, dense foliosis, simplicibus vel ramulosis; folia sicca imbricatula, humida erecto-patentia, concava, e basi angustiore anguste oblongo-lanceolata, acuta, marginibus late recurvis, apice minutissime serrulatis, enervia, cellulis anguste linearibus, dorso minutissime papillosis, alaribus magnis, oblongo-vesiculosis, fusco-aureis; bracteae perichaetii erectae, subloriformiter acuminatae, acumine argute denticulatae, dentibus patulis; seta c. 8 mm alta, flexuosula, tenuis, rubra, superne mamillis humillimis, latis, lutescentibus obtecta; theca inclinata, oblonga, minuta, fuscidula. Caetera ignota.

An einer Arecapalme zwischen Udegama und Kottowe, ca. 200 m.

Species *Rh. microclado* (Doz. et Molk.) Broth. affinis, sed foliis minutissime papillosis bracteisque perichaetii argutius denticulatis, dentibus patulis dignoscenda.

Trichosteleum cylindricum (R. H.).

Auf faulem Holz im Urwald des Hakgala, ca. 2000 m, Febr. 06 — c. fr.!; im Urwald des Adamspeak, ca. 1600 m, Febr. 06 — c. fr.!; im Urwald des Pidurutalagala, ca. 2500 m, Jan. 06 — c. fr.!

Trichosteleum hamatum (Dz. et Mlkb.).

Auf faulem Holz im Urwald bei Kandy, ca. 550 m, Jan. 06 — c. fr.!

var. *robustum* Broth.

Auf faulem Holz im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300 m, Febr. 06 — ster.

Trichosteleum monostictum Mitt.

Auf faulem Holz im Urwald des Hakgala, ca. 2100 m, Febr. 06 — c. fr.! auf Steinen in einer Schlucht beim Worldsend (Horton Plains), ca. 2100 m, Febr. 06 — c. fr.!

Trichosteleum ramulinum (Thw. M.) Broth.

An Bäumen im Urwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 300—400 m, Febr. 06 — c. fr.!

var. *pendulum* Broth. n. var.

Gracilior; caulis elongatus, pendulus; folia celullis superioribus laevibus vel sublaevibus.

An Baumästen des Adamspeak, ca. 2000 m, Febr. 06.

Sematophyllum asperifolium Thw. M.

Auf Baumrinde im Urwald des Haycock-Hill, ca. 300 m, Febr. 06 — c. fr.!

Sematophyllum hermaphroditum (C. M.).

Auf Felsplatten im Gipfelwald des Haycock-Hill (Hiniduma), ca. 500 m, Febr. 06 — ster.

Sematophyllum Nietnerianum (C. M.).

Eines der häufigsten Moose im Gebirgswald, aber oft steril. Z. B. an Baumstämmen im Urwald des Pidurutalagala große, weiche Kissen bildend, ca. 2300—2500 m; ebenso im Urwald der Horton Plains, ca. 2100 m, Febr, 06 usw.

Sematophyllum punctuliferum Thw. M.

Sehr häufig auf Baumästen im Gebirgswald, meist auch fertil. Z. B. im Urwald des Pidurutalagala, ca. 2200 m, Jan. 06; am Hakgala, 1800—2000 m; auf den Horton Plains, 2100—2300 m; am Adamspeak, ca. 1600 m, Febr. 06 usw.

Sematophyllum (*Acroporium*) *gracilescens* Broth. n. sp.

Autoicum; gracilescens, caespitosum, caespitibus densis, lutescentibus, nitidis; caulis secundarius usque ad 4 cm longus, adscendens, dense foliosus, parum complanatulus, cuspidatus, vage ramosus, ramis brevioribus, simplicibus vel longioribus, ramulosis; folia sicca laxe imbricata, humida erecto-patentia concava, oblonga, breviter acuminata, acuta, marginibus superne late incurvis, integerrimis, enervia, cellulis elongatis, angustissimis, inter se porosis, laevissimis, basilaribus fusco-aureis, alaribus oblongo-vesiculosis fusco-aureis. Caetera ignota.

An Bäumen des Seeufers bei Nuwara Eliya, ca. 1800 m.

Species *S. Nietneriano* (C. Müll.) Jaeg. et *S. monoico* (Bryol. jav.) Jaeg. affinis, sed statura multo graciliore oculo nudo jam dignoscenda.

Sematophyllum (*Chaetomitriella*) *filicuspes* Broth. n. sp.

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus densis, laete viridibus, nitidis; caulis secundarius usque ad 2 cm longus, adscendens, dense foliosus, parum complanatulus, cuspidatus, dense ramosus, ramis brevibus vel longioribus, simplicibus vel ramulosis; folia sicca imbricata, humida erecto-patentia, concava, oblongo-elliptica, subsensim in acumen elongate subulato-piliforme attenuata, marginibus erectis, subula minute serrulatis, enervia, cellulis elongatis, incrassatis, lumine angustissimo, laevissimis, basilaribus infimis aureis, alaribus oblongo-vesiculosis, hyalinis. Caetera ignota.

An Felsen der Nanu Oya-Schlucht, ca. 1600 m, und an Baumästen nahe der Waldgrenze des Adamspeak, ca. 2000 m.

Species *S. pycnophyllo* (C. Müll.) Jaeg. affinis, sed foliis erectioribus, subsensim attenuatis jam dignoscenda.

Sematophyllum (*Chaetomitriella*) *falcatulum* Broth. n. sp.

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus densis, mollibus, lutescenti-viridibus, nitidis; caulis elongatus, repens, hic illic fasciculatim fusco-radiculosus, dense pinnatim ramosus, ramis suberectis, vix ultra 5 mm longis, dense foliosis, simplicibus; folia falcatula, concava, oblongo-elliptica, subsensim in acumen elongatum, filiform eattenuata, marginibus erectis, acumine serrulatis, enervia, cellulis linearibus, haud incrassatis, superioribus papilla elevata, media instructis, caeteris laevissimis, infimis aureis, alaribus oblongo-vesiculosis, hyalinis; bracteae perichaetii interne in subulam longissimam, flexuosulam, argute serrulatam attenuatae; seta c. 2 cm alta, flexuosula, purpurea, summo apice tantum mamillis latis, humilibus obtecta; theca arcte pen-

Beiblatt zur „Hedwigia“

für

Referate und kritische Besprechungen, Repertorium der neuen Literatur und Notizen.

Band L. September 1910. Nr. 3.

A. Referate und kritische Besprechungen.

Baumann, Anton und **Gully, Eugen.** Untersuchungen über die Humussäuren. II. Die »freien Humussäuren« des Hochmoores, ihre Natur, ihre Beziehungen zu den Sphagnen und zur Pflanzenernährung. (Mitteil. d. k. bayr. Moorkulturanstalt, Heft 4, September 1910, p. 31—156.) **Mit 1 Tafel.**

Die lebenden Sphagnumpflanzen des Hochmoores zeigen die Reaktionen freier Sauren. Dies weist darauf hin, daß die sogenannte Humussäure des Moostorfes, der in Norddeutschland zumeist nur aus Sphagnumresten besteht, das gleiche ist als eine in den Hochmoorsphagnen ursprünglich vorhandene saure Substanz. Leider ist es unmöglich, die Säuren aus Sphagnen oder Moostorfen darzustellen und in ihren Eigenschaften zu vergleichen. Man muß sich deshalb damit begnügen, zu prüfen, ob die auffälligen und noch unerklärten Eigentümlichkeiten, die den Humussäuren des Moostorfes zugeschrieben werden, sich auch bei den Sphagnen wiederfinden. Das Untersuchungsmaterial waren lebende oder getrocknete Sphagnumexemplare aus dem Hochmoore von Bernau am Chiemsee, gelber Moostorf aus Trianel bei Hannover. Haben die sauren Substanzen dieser Präparate, die doch von so weit voneinander entfernten Orten stammen, übereinstimmende Eigenschaften, dann darf wohl angenommen werden, daß die Säureerscheinungen im Moostorf ganz oder wenigstens teilweise auf die Sauren der Sphagnen zurückzuführen sind. Die Versuchsreihen zeigten **folgendes:**

1. Auf die gleiche Menge Acidität einer gewissen in dem Moostorfe und in den Sphagnen vorhandenen Substanz berechnet wird aus diesen beiden Materialien genau dieselbe Säuremenge aus verschiedenen Salzen freigemacht. Es gibt also keine freien Humussauren im Moostorfe. Dieser Stoff muß im Moostorfe so vorzüglich konserviert sein, daß er hier noch die gleichen Wirkungen hervorbringt wie in den lebenden Sphagnumpflanzen. — Sind die Saureerscheinungen in Sphagnen und Moostorf auf Colloidwirkungen zurückzuführen? Die außerordentlich genauen chemischen Untersuchungen der Verfasser bejahen diese Frage. — Welche Substanz bewirkt nun die Absorptions- (Saure-) Erscheinungen in Sphagnen und Moostorf? Um diese Frage beantworten zu können, gehen die Verfasser noch auf den Bau der Torfmoose und auf die Bedeutung der Absorption für das Leben der Sphagnen ein. Der Sinn und Zweck der großen wasserführenden und wasserleitenden Zellen für das Leben der Sphagnen wurde bisher nicht erkannt. Am wahrscheinlichsten ist es noch nach Goebel und Sachse, daß sie für die Ernährung der Sphagnen eine wich-

tige Rolle spielen. Die typischen Hochmoorsphagnen sind auf die minimale Menge Nährstoffe angewiesen, die ihnen im Staube sowie im Regen- und Schneewasser zugeführt werden. Ein ganz hervorragendes Mittel, gerade aus äußerst verdünnten Lösungen die Nährstoffe herauszuholen, bieten nun unsere stark quellfähigen Colloide, in welche die Nährstoffe eindiffundieren können. Die Sphagnen können mit ihrer Hilfe nicht bloß aus den verdunntesten Lösungen die zur Ernährung nötigen Basen des K, Ca, Mg usw. aufnehmen, sondern auch die scheinbar unlöslichen kohlen- und phosphorsauren Salze sich nutzbar machen. Je größer die Oberfläche ist, desto intensiver ist die Reaktionsfähigkeit des Colloids. Die Sphagnumpflanze umgibt sich nun in Form großer leerer Zellen mit einem Gerüste äußerst zarter Zellwände. Die Pflanze vergrößert noch innerhalb der großen Zellen ihre Oberflache, indem sie die »Spiralfasern« mehr oder minder weit ins Zellumen vorspringen läßt oder indem sie zarte colloide Scheidewande errichtet, welche die großen Zellen in mehrere sogenannte Tochterzellen teilen. Demnach müssen die durchlöcherten großen Hyalinzellen Pflanzennährstoffe aus den verdünntesten Lösungen aufnehmen können, sie bilden einen Fangapparat für Pflanzennahrstoffe, den die im Hochmoore wachsenden, nur auf die Nährstoffe in den atmosphärischen Niederschlägen angewiesenen Sphagnen notwendig brauchen. Dann ist aber das, was man Sphagnumsäure und Humussäure genannt hat, nichts anderes als die Zellhaut der hyalinen Sphagnumzellen. Diese hat die Aufgabe, dem Wasser die Nährstoffe zu entnehmen und sie den grünen Zellen zuzuführen, die wegen ihres geringen Umfanges hierzu wenig geeignet erscheinen. Der Apparat der großen Hyalinzellen muß dann naturgemäß im nährstoffreichen Boden der Niederungsmoore verkümmern. Und dies ist auch der Fall z. B. bei Sphagnum parvifolium, platyphyllum, teres. Das Wasseraufsaugungsvermögen ist bedeutend verringert. Einen anderen Beweis, daß wirklich die Zellwände keine unlösliche Säure enthalten, sondern nur Basen aufnehmen und Säuren aus Salzen abspalten, liefert das Mikroskop. Es tritt nämlich weder eine Färbung der Zellwände, noch irgend eine Fleckenbildung an den Sphagnumzellen auf Zusatz der Jodsalze auf. Allmahlich färbt sich die Flüssigkeit innerhalb der Höhlung der Hyalinzellen braun. Diese Farbe kann nur dadurch zustande kommen, daß die Zellwände dem Jodkalium die Basis entziehen und in der Lösung die freie Säure der Jodsalze zurücklassen, die dann die Jodabscheidung hervorruft. Daß an den Zellwänden und in den grünen Zellen selbst die Reaktion nicht eintritt, ist ein sicherer Beweis, daß hier keine unlöslichen Säuren vorhanden sind.

Da es also keine freien Humussäuren und Sphagnumsäuren gibt, so hatten die bisherigen Arbeiten zu ihrer Neutralisierung bei Beginn der Hochmoorkultur gar keinen Zweck. Man kann jetzt nur noch die Frage aufwerfen, ob nicht vielleicht die Absorptionskraft des Hochmoores für Basen unserer Kulturpflanzen schädlich ist und ob man vielleicht diese Kraft eindämmen oder zerstören muß. Wäre diese Kraft nicht da, so würden die Nährstoffe unserer Dungmittel in kurzer Zeit aus der Ackerkrume in den Untergrund versinken und zum großen Teil verloren gehen. Man braucht nicht zu betürchten, daß die absorbierten Nährstoffe so fest an den Colloiden haften, daß sie nicht verwertet werden können. Man muß also die Absorptionskraft zu stärken suchen und es so einrichten, daß die Nahrstoffe möglichst völlig am Torf absorbiert werden, und zwar möglichst in dem Verhältnisse, wie sie die Kulturpflanzen zur Ernährung benötigen, und man muß alle Maßnahmen vermeiden, welche die absorbierten Nahrstoffe wieder auflösen und in den Untergrund führen können. Die Versuche uber die Absorption der Basen aus verschiedenen Salzlösungen zeigten, daß Kali und Natron aus Chloriden am wenigsten festgehalten werden, vielmehr aus Sulfaten und am meisten aus Salzen mit schwachen Säuren. Demnach

mußten von den im Handel vorkommenden Kalisalzen die kohlensauren Salze (Pottasche, kohlensaure Kalimagnesia) die beste Wirkung zeigen und die größten Ernten liefern; dann müßten die Sulfate und an letzter Stelle die Chloride folgen. Die Felddüngungsversuche der bayrischen Moorkulturanstalt in neu kultiviertem ungekalkten Hochmoore zeigten wirklich, daß die Kalidüngesalze genau in dieser Reihenfolge die Kartoffelernten der ersten Kulturjahre beeinflussen. Es wird noch gezeigt, daß man keine anderen schädlichen freien Säuren im Hochmoore zu fürchten hat, als die man selbst durch Düngung mit Staßfurter Kalisalzen hineinbringt, und daß in den ersten Jahren auch an Phosphorsäure nicht zu sparen ist. **Matouschek** (Wien).

Dangeard, P. A. Études sur le développement et la structure des organismes inférieures. (Le Botaniste XI. Sér. 1910, p. 1—311. Avec 33 planches et 15 fig.)

Der Verfasser, der bekanntlich bereits eine große Anzahl von wichtigen Abhandlungen über Pilze und niedere Algen, besonders Flagellaten, veröffentlicht hat — wir wollen hier nur an seine Arbeiten über Chlamydomonadineen, über Euglenеen und Ascomyceten erinnern —, faßt in der vorliegenden neuen umfangreichen Abhandlung die in vielen kleineren Monographien von ihm während einer Reihe von Jahren niedergelegten Ergebnisse seiner Forschungen über die Struktur der niederen Organismen zusammen und zieht aus diesen die allgemeinen Schlußfolgerungen. Der leitende Faden, der sich durch diese Abhandlung hindurchwindet, bildet die Untersuchung und Beobachtung des Zellkerns, der durch sein generelles Vorkommen und die ihm zugeschriebenen Funktionen die hervorragende erste Stelle unter allen Bestandteilen der Zellen einnimmt und auf dessen direkter oder indirekter Tätigkeit die sämtlichen zurzeit aufgestellten Theorien über Sexualität, Erblichkeit, Hybridation usw. beruhen. Durch des Verfassers Arbeiten über die nukleären Vorgänge in den Basidien und Asken der Pilze, bei welchen er Zellkernfusionen nachwies, sind zahlreiche Forscher, sowohl Botaniker wie Zoologen, angeregt worden, ähnlichen Vorgangen bei anderen niederen Pflanzen und bei den niederen Tieren nachzuspüren, und haben besonders zu einer Erklärung der Reproduktion der Amöben und Flagellaten geführt. Nicht wenig hat der Verfasser selbst beigetragen, diese schwierigen Verhältnisse zu erforschen. Durch seine Untersuchungen über die Chlamydomonadineen hatte er eine neue Theorie der Sexualität begründet, die er der von den Zoologen angenommenen, von Van Beneden aufgestellten Theorie der Halbkerne der Gameten substituierte. Bei der so eingehenden Untersuchung der Euglenеen hatte er dann als Hauptergebnis die Wichtigkeit des Zellkernes in der Systematik festgestellt und gezeigt, daß durch die Erforschung desselben die Phylogenie der niederen Organismen begründet werden könne.

Das Werk enthält fünf Abschnitte. Der erste Abschnitt ist dem Studium der Amöben gewidmet, die gleichsam als ein Zentrum der Entwicklung betrachtet werden.

Der zweite Abschnitt enthält die Beschreibung einer großen Anzahl Rhizopoden.

Im dritten Abschnitt werden vom gleichen Gesichtspunkt die Flagellaten, besonders die Monadineen, behandelt.

Im vierten Abschnitt werden die Ergebnisse von Studien über einige niedere Algengruppen und ihre Beziehungen zu den Flagellaten erörtert.

Schließlich wird im fünften Abschnitt eine Übersicht über die hauptsächlichsten Ergebnisse der Arbeit gegeben.

Die ersten vier Abschnitte können als systematischer Teil der Abhandlung zusammengefaßt werden. In demselben finden sich eine große Anzahl von niederen

Organismen genau beschrieben, darunter auch manche neue Arten. Die Abhandlung wird daher von allen, die es sich angelegen sein lassen, die Fauna und Flora der Gewässer zu erforschen, besonders auch von den Planktonforschern benutzt werden müssen.

Der fünfte Abschnitt dagegen kann als allgemeiner Teil bezeichnet werden. Hier behandelt der Verfasser das Vorkommen von extranukleärem Chromatin, den Zellkern und die Art und Weise der Teilung desselben, betrachtet dann die Sexualität im allgemeinen und sucht zu beweisen, daß die von Bütschli und Schaudinn aufgestellten Theorien, welche viel Ähnlichkeit haben und besonders von Hartmann vertreten und ausgebaut worden sind, nicht geeignet seien, die Vorgänge der Befruchtung auf befriedigende Weise zu erklären, daß die Centrosomen keineswegs den Wert von Zellkernen besitzen können und somit die Doppelkernigkeit resp. der Dualismus des einheitlichen Kerns in lokomotorischen oder männlichen und trophischen oder weiblichen Kernanteil nicht genügend fundiert sei. Derselbe geht dann auf seine eigene Theorie der Sexualität ein, die anscheinend weder Schaudinn noch den Autoren, welche dessen Ansichten angenommen haben, bekannt war, und setzt dieselbe nochmals in großen Zügen auseinander. Nach derselben ist bekanntlich die sexuelle Reproduktion eine nicht sexuelle Reproduktion, welche einem Vorgang von sogenannter Autophagie folgt. Die Gameten unterscheiden sich danach von den asexuellen Sporen nur dadurch, daß sie sich in einem dem Hunger ähnlichen Zustand befinden, der einen Mangel an Energie darstellt und durch die Kopulation aufgehoben wird, bei der Parthenogenese aber durch geeignete Ernährungsmittel, Temperaturerhöhung usw. nach den Erfahrungen von Klebs aufgehoben wird.

Der Verfasser geht dann von der Isogamie, bei der die Gameten von gleicher Größe sind, auf die Heterogamie ein, bei der sich die Gameten in Antherozoiden (bei den Pflanzen) oder Spermatozoiden (bei den Tieren) als männliche und in Oosphären als weibliche differenzieren. Die Heterogamie ist nach Ansicht des Verfassers eine sekundäre Erscheinung. Wir können hier nicht dem ganzen Gedankengang desselben folgen. Die kurzen Andeutungen mögen genügen, um auf die höchst wichtige Abhandlung auch weitere Kreise aufmerksam zu machen.

G. H.

Gothan, W. Botanisch-geologische Spaziergänge in die Umgebung von Berlin. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1910. VI und 110 pp. Kl. 8°. Mit 23 Figuren im Text. Preis geheftet M. 1.80, geb. in Leinwand M. 2.40.

Wir entnehmen dem Vorwort des Büchleins das Folgende: »Das Buchlein hat in erster Linie den Zweck, dem Benutzer eine allererste Einführung in die Kenntnis der Pflanzenvereine, der Lebensgemeinschaften der Pflanzen, zu vermitteln. Neu ist an dem Buche, daß zum erstenmal das Prinzip verwandt wird, das in geologischen Führern stets benutzt wird und werden mußte, nämlich die Demonstration der Verhältnisse an Ort und Stelle, indem der Beobachter in festgelegten Exkursionen mit genauest beschriebenem Wege zu bestimmten Stellen hingeführt wird, wo der betreffende Pflanzenverein entwickelt ist.« »Da die Pflanzenvereine von der Bodenbeschaffenheit selbstredend sehr abhängig sind . . . . . , so erschien es geboten, etwas von den geologischen Verhältnissen der Berliner Umgegend mitzuteilen — als Nebenzweck.«

Wir sind mit dem Verfasser der Ansicht, daß das Büchlein insbesondere den Lehrern an Volks- und ähnlichen Schulen von Nutzen sein kann, aber auch jedem Naturfreunde Freude bereiten wird.

G. H.

Jennings, H. S. Das Verhalten der niederen Organismen unter natürlichen und experimentellen Bedingungen. Autorisierte Deutsche Übersetzung von Ernst Mangold. Gr. 8. XIII u. 578 pp. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1910. Geh. n. M 9.—, in Leinwand geb. n. M. 11.—.

Der Verfasser sagt im Vorwort: »Da das Buch in erster Linie von einem zoologischen Gesichtspunkte aus geschrieben ist, würde es in mancher Hinsicht angebracht sein, es als das Verhalten der niederen Tiere zu betiteln. Doch erschien der weiter gefaßte Titel im ganzen als der bessere, da die Behandlung der einzelligen Formen die Betrachtung zahlreicher Organismen in sich schließt, die näher den Pflanzen als den Tieren verwandt sind. Damit ist denn auch eine Besprechung des Buches in der Hedwigia begründet. In der Tat dürfte die deutsche Ausgabe dieses bekannten Werkes nicht nur bei Zoologen und Medizinern, sondern bei allen, die sich für das Gebiet der Psychologie der niederen Organismen interessieren, nicht am wenigsten bei den Botanikern, welche eingehender mit den an der Grenze des Tierreichs stehenden Gruppen der niederen Pflanzen sich befassen, eine gute Aufnahme finden. Der Verfasser schildert in dem Buche die objektiven Vorgänge, die sich in den allgemeinen Körperbewegungen kundtun, wenn niedere Tiere unter natürlichen und experimentellen Bedingungen beobachtet werden. Das aus diesen Bewegungen sich ergebende Verhalten ist anscheinend ein bewußtes. Der Verfasser schließt jedoch die Frage nach dem Bewußtsein und der Entwicklung desselben bei der Behandlung seines Hauptthemas aus, da Behauptungen bezüglich des Bewußtseins nicht direkt bewiesen werden können, seien sie nun positiver oder negativer Art. Er beschränkt sich vorerst darauf, diejenigen Vorgänge, welche durch Beobachtung und Versuch geprüft werden können, also die objektiven Tatsachen zu schildern, welche sich aus den von den inneren physiologischen Prozessen nicht scharf zu trennenden Körperbewegungen ergeben. Die an dem Verhalten beteiligten Vorgänge sind im höchsten Maße regulatorisch. Daher ist dem regulatorischen Charakter des Verhaltens in dem Werke auch besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden. Das Problem, welches sich der Verfasser gestellt hat, lautet: Welche dauernden Veränderungen können in Organismen durch die Umgebung oder auf andere Weise hervorgerufen werden, und welches **sind die Gesetze, die diese Veränderungen beherrschen?**

Das Buch gliedert sich in drei Teile. Im ersten Teil wird das Verhalten der einzelligen Organismen (Amöben, Bakterien, Flagellaten, Infusorien, besonders Paramaecium unter natürlichen Verhältnissen, ferner gegen mechanische und chemische Reize, Wärme, Kälte, Licht und Elektrizität, Schwerkraft und Zentrifugalkraft, wo sich solche anwenden ließen, usw. geschildert. Im zweiten Teil werden in gleicher Weise die niederen Metazoen abgehandelt, während der dritte Teil eine Analyse des Verhaltens der niederen Organismen und die Besprechung der aufgestellten Theorien bringt, wobei auch der Bewußtseinsfrage ein Kapitel gewidmet ist. Der Übersetzer hat keine ganz leichte Aufgabe gehabt, die Erläuterungen und den Gedankengang des Verfassers in deutscher Sprache wiederzugeben, doch ist es ihm schließlich meisterhaft gelungen. Jeder denkende Naturforscher wird das Buch nicht ohne Vorteil aus der Hand legen und das Studium desselben dürfte ihm Anregung zu eigenen Forschungen in dem weiten, noch so wenig gerade in Deutschland gepflegten wissenschaftlichen Gebiete geben.

Bemerkt sei noch, daß die Ausstattung eine vorzügliche ist, die sehr guten Abbildungen zum Teil von der Frau des Verfassers neu gezeichnet sind, zum Teil früheren eigenen Arbeiten des Verfassers entnommen, oder zuerst vom Carnegie-Institute veröffentlicht worden sind. Das Carnegie-Institut zu Washing-

ton hat dem Verfasser es auch ermöglicht, ein Jahr ununterbrochene Forschungen, die in weitem Maße den Studien zur Vorbereitung des Werkes und zu seiner praktischen Vollendung gewidmet waren, anzustellen. Dem unternehmenden Verlage aber verdanken wir, daß das Werk in deutscher Sprache erschienen ist.

G. H.

Steuer, Ad. Biologisches Skizzenbuch für die Adria. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1910. II und 82 p. Kl. 8°. Mit 80 Abbildungen im Text und Buchschmuck vom Verfasser. Preis geb. in Leinwand M. 2.—.

Das vorliegende Büchlein verdankt, wie der Verfasser im Vorwort sagt, seine Entstehung dem Wunsche desselben, den Hörern seines Kollegs über »marine Biologie« zu ihren Studienreisen an die Adria einen Führer mitzugeben, der dort erklärend eingreifen soll, wo die üblichen Lehrbücher der Botanik und Zoologie wenig oder nichts zu erzählen haben und zeigen soll, wo und wie Tiere und Pflanzen des Meeres als Mitglieder einer großen Lebensgemeinde im Leben zu beobachten sind.

Das Büchlein, in dem selbstverständlich auch die auffallendsten Meeresalgen Berücksichtigung finden, dürfte nicht nur den Schülern des Verfassers, sondern auch allen Naturfreunden, die wo immer an den Küsten des Mittelmeeres bei Strandwanderungen, Bootsfahrten oder beim Bade mit einer ihnen neuen Welt von Lebewesen Bekanntschaft machen und weiteren Aufschluß über dieselbe haben möchten, willkommen sein.

G. H.

Schepilewsky, E. Über den Prozeß der Selbstreinigung der natürlichen Wässer nach ihrer künstlichen Infizierung durch Bakterien. (Arch. f. Hyg. Bd. 72. 1910, p. 73—90.)

Die sehr interessanten Resultate sind:

1. Den natürlichen Wassern sind bakterizide Eigenschaften eigen, durch welche sie schnell von den in dieselben hineingetragenen Bakterien befreit werden. Mit der Vernichtung der Bakterien im Wasser wird zugleich bemerkt eine starke Vermehrung der Protozoen in demselben (namentlich geißeltragende Formen, und eine völlige Klarung des bis dahin von den hineingetragenen Bakterien mehr oder weniger trüben Wassers. Am besten zeigt sich das Phaenomen auf folgende Art: Zu 100 ccm H_2O werden 2—3 Ösen Agarkultur gefügt. Das so infizierte Wasser bleibt in einem sterilen Kölbchen bei 25—26° C. stehen. Der Reinigungsprozeß des Wassers erfolgt auch bei einer niedrigeren Temperatur. ist dann aber langsamer. Nach der Infizierung durch Bakterien bleibt das Wasser im Laufe der ersten Tage gleich trübe (von der hineingetragenen Kultur; oder die Trübung verstarkt sich sogar im Laufe der ersten oder zweiten 24 Stunden. Nach Verlauf einiger Tage klart sich darauf das Wasser mit einem Male in 24—36 Stunden. Die Inkubationsperiode der Selbstreinigung des Wassers bei wiederholten Infizierungen wird bedeutend, um zwei- oder mehrmal, verkürzt.

2. Über die näheren Ursachen der Vermehrung der Protozoen im Wasser unter dem Einflusse der Bakterien. Die Vermehrung derselben geht vor sich infolge der erregenden Wirkung auf die inzystierten und vegetativen Formen ihrer im Wasser löslichen Produkte der Autolyse der Bakterien und wahrscheinlich auch der Produkte der Lebenstätigkeit der Bakterien uberhaupt.

3. Nur recht selten besitzt das Quellwasser keine bakterizide Eigenschaft. Solche Quellen sind z. B. in Dorpat und nach Razzeto auch manche artesische Brunnen.

Matouschek (Wien).

Szafer, Władysław. Zur Kenntnis der Schwefelflora in der Umgebung von Lemberg. (Bulletin internat. de l'académie d. sc. de Cracovie, Serie B, No. 3, 1910, p. 161—167.) Mit 1 Tafel und 1 Figur.

Namentlich wurden die Quellen von Lubień Wielki untersucht. Die Verbreitung der Schwefelflora in diesen ist interessant: I. Auf der Oberfläche des Wassers auf hineingefallenen Blättern usw. und andererseits an den stärker beleuchteten Stellen entwickeln sich reichlichst die beweglichen Purpurbakterien (Cromatium- und Thiospirillum-), vereinzelte unbewegliche Thiodictyon-Arten und Kolonien von Lamprocystis. Auf den Blättern treten unter den vielen Rasen von Oscillatoria die heterotrophen Flagellaten (Oicomonas, Bodo) und Mastigamoeba-Arten auf. Die letzteren ernähren sich von Purpurbakterien. II. Bei hohen Wasserständen entwickelt sich besonders Chromatium Okenii in purpurroten Überzügen. III. Letztere gehen an den vertikalen Wänden der Quellentassung massenhaft in die gelblich-grünen Aphanothece-Rasen über, um ganz unten den Oscillatorien Platz zu machen. Die hier vereinzelt auftretenden Purpurbakterien verblassen. Es treten hier auch Riesenformen von Thiospirillum jenense auf. IV. Purpurbakterien lieben das Licht. Beggiatoaceen sowie die unbeweglichen Purpurbakterien fehlen in den Quellen, erst in den Abflüssen derselben treten sie auf. Die Quellen des genannten Ortes beherbergen sehr wenig Thiobakterien wegen des zu hohen Gehaltes an H_2S. V. Die oben genannten Aphanothece-Arten und die ähnlich gefärbten Oscillatoria-Arten bilden eine ökologische zusammenhängende Gruppe der exquisiten Schwefelquellenbewohner.

Neu sind folgende Arten und Formen: Thiospirillum jenense f. maxima, Aphanothece sulphurica, parallela, clathratiformis, Oscillatoria lineata, trichoides, constricta. **Matouschek (Wien).**

Zikes, Heinrich. Über Bakterienzoogloeenbildung an den Wurzeln der Gerstenpflanze. (Sitzungsber. d. kaiserl. Akademie d. Wissensch., Wien 1910, Bd. CXIX. Abt. I. Heft 1, p. 11—21.)

An Gerstenkeimlingen sah Verfasser als Überzug der Wurzelspitze Zoogloen, die bei starkem Auftreten einen roten oder gelben Schleim bilden. Die sie zusammensetzenden Bakterien sind, wie die Reinkulturen dartaten: Bacterium herbicola aureum var., B. fluorescens liquefaciens und selten B. herbicola rubrum. Sie wurden direkt in der Frucht nachgewiesen und traten auch in keimfreien Medien an den Wurzeln auf; sie kommen also schon in der Gerstenfrucht vor. Die Bakterien geraten durch das Malz in die Bierwürze, welche durch diese Mikroben Schaden litte, wenn die betreffenden Bakterien nicht daselbst im Konkurrenzkampfe mit gärender Bierhefe alsbald unterliegen würden. Die Gerstenwurzeln werden im Wachstume gehindert durch Reinkulturen der beiden zuerst genannten Arten (jede gesondert), namentlich **aber durch eine Symbiose dieser zwei Bakterienarten.**

Matouschek (Wien).

Brand, F. Über die Stiel- und Trichtersporangien der Algengattung Trentepohlia. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. 1910, XXVIII, p. 83—91.)

Der Verfasser konnte lebendes Material von Trentepohlia Jolithus und Tr. annulata untersuchen und besonders daran die Sporangienbildung studieren. Seine Untersuchungsresultate haben dabei einiges Licht auf allgemeine Fragen über die Sporangien von Trentepohlia ergeben. Danach unterscheidet der Verfasser:

1. sitzende Sporangien sporanges sessiles französischer Autoren, Kugelsporangien Karstens), welche sich nach Art einer gewöhnlichen Zelle von einer unveränderten vegetativen Tragzelle abgliedern. Dieselben können sowohl terminal als lateral oder auch interkalar situiert sein, besitzen an ihrer Scheidewand keine auffallenden Ringverdickungen und lösen sich niemals vom lebenden **Faden ab, sondern entleeren ihre Sporen in situ.**

2. Stielsporangien, welche nicht direkt von einer vegetativen Zelle entspringen, sondern sich erst von der Spitze eines schlauchförmigen Auswuchses ihrer etwas angeschwollenen Tragzelle abgliedern (sporange pédicellé französischer Autoren, Hakensporangien Gobi-Karstens). Dieser Typus findet sich nur an der Spitze oder an der Seite der Fäden, zeigt meist konzentrische Verdickungsringe (doppelte Tüpfelung« Karsten) im Septum und löst sich dann schon vor Austritt der Sporen spontan von seinem Stiele ab.

3. Trichtersporangien, die sich in an der — immer zylindrischen — Tragzelle durch subapikale Einschnürung entstandenen kurzen Membrantrichtern bilden, innerhalb derer die Anlage des Sporangiums durch eine mit zwei übereinanderliegenden Ringverdickungen versehene Scheidewand abgeschnitten wird. Die Trichtersporangien sind ausnahmslos spitzenständig und fallen immer vor Entleerung der Sporen von der Tragzelle ab.

Der Verfasser verweist bezüglich der von Tr. umbrina und Tr. aurea her wohlbekannten sitzenden Sporangien auf die Literatur, geht dann aber auf die bei Tr. Jolithus als ausnahmslose Regel, bei Tr. aurea als seltene Ausnahme vorkommenden Stielsporangien und die früher von ihm (Beih. Botan. Centralbl. XII, 1902, S. 200 u. f.) beschriebenen Trichtersporangien genauer ein und macht einige nachträgliche Bemerkungen über Tr. annulata Brand und über die Kultur von Trentepohlia im allgemeinen. Auf der guten Tafel sind fertige Zustände der Stielsporangien von Tr Jolithus (L.) Wallr., der Trichtersporangien von Tr. annulata Brand und der Stielsporangien von Tr. aurea (L.) Mart und deren Entwicklung dargestellt.

G. H.

Brunnthaler, J. Der Einfluß äußerer Faktoren auf Glocothece rupestris (Lyngb.) Born. (Sitzungsber. d. Kaiserl. Akademie d. Wissensch. in Wien, math.-naturw. Klasse, Bd. 118, Abt. I, Mai 1909, p. 501 - 573.) **Mit 3 Tafeln.**

Vom Verfasser angestellte Kulturversuche mit Glocothece rupestris taten dar, daß die beiden Varietäten dieser Art durch äußere Einflüsse hervorgerufen worden sind. Die var. tepidariorum (A. Br.) Hansg. kommt bekanntlich in Warmhäusern vor und wurde auch wirklich bei höherer Temperatur erzielt. Die var. cavernarum Hansg. ist durch die Standortsverhaltnisse schwach beleuchteten feuchten Ort) in Verbindung mit saprophytischer Lebensweise bedingt und wurde erzielt auf diversen organischen Nährflüssigkeiten.

Matouschek (Wien).

Gardner, N. L. Leuvenia, a New Genus of Flagellates. (Univers. of California Publ. in Botany IV, No. 4, 1910, p. 97—106, pl. 14.)

Die neue Flagellate ist bereits unter dem Namen Osterhoutia natans Gardner in Collins, Holden and Setchell, Phycotheca Boreali Americana unter Nr. 1380 ausgegeben und unter diesem Namen auch von N. Wille in den Nachtragen zum I. Teil, 2. Abt., p. 91, 1909 in Engler und Prantl Pflanzenfamilien kurz beschrieben worden. Der Verfasser ersetzt den Namen durch Leuvenia natans, da bereits früher eine Phanerogamengattung Osterhoutia aufgestellt worden ist. Die neue Flagellate wird in drei Zustanden getunden, einem beweglichen, anfangs birnformigen später amoboiden Zoosporenstadium, in dem sie einen Zellkern,

zwei dunkelgrüne Chromatophoren, zwei ungleiche Geißeln und zwei kontraktile Vakuolen besitzt, einem durch Größe und Form unregelmäßigen unbeweglichen Wachstumszustand, in welchen die Zoosporen übergehen, indem sie sich abrunden, zur Ruhe kommen, wachsen, mehrkernig (bis 20kernig) werden und eine große Anzahl von durch Protoplasmastränge in Verbindung bleibender Chromatophoren führen, und in einem palmelloiden unbeweglichen Zustand, in welchen die Ruhezustände dadurch geraten, daß sie reichlich Gallerte ausscheiden, sich vermehren und dunkle breit bandförmige Massen bilden, die sich festsetzen. Aus dem letzten Zustand bilden sich wieder Zoosporen. Eine sexuelle Reproduktion durch Gameten ist bisher nicht beobachtet worden. — Die neue interessante Alge wurde von W. J. Van Leuven Osterhout im Süßwassersee Temescal in Oakland in Californien gefunden. G. H.

Hustedt, Fr. (Bremen). Beitrag zur Algenflora von Afrika. Bacillariales aus Dahome. (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde V, 1910, p. 365—382. Mit Tafel III.)

Der Verfasser stellte in Schlammproben aus Porto-Novo (französisch Dahome), die im Winter 1908/9 in den Lagunen gesammelt wurden, 116 Formen von Diatomeen fest und zwar in 100 Arten, die 28 Gattungen angehören. An der Zusammensetzung sind die einzelnen Gruppen folgendermaßen beteiligt: Coscinodisceae mit 8, Tabellarieae mit 2, Meridioneae mit 2, Fragillarieae mit 17, Achnantеae mit 3, Cocconeidea mit 4, Naviculeae mit 67, Nitzschieae mit 9 und Surirellae mit 4 Formen. Die Naviculeae sind an Arten- und Individuenzahl den anderen Gruppen weit überlegen. Besonders sind es die Pinnularien (divergentes) und Neidien (N. Iridis formae) mit mannigfachen Übergängen, die dem Material den Charakter verleihen. Hervorzuheben ist das Vorkommen mariner und montaner, resp. nordischer Formen. Wie die marinen Formen in das Gewässer — dem Wissen des Verfassers nach Süßwasser — gelangt sind, vermag derselbe nicht festzustellen, möglicherweise durch Verschleppung durch Vögel, wie es bei andern Gewässern vielfach angenommen wird. Solche marine Formen sind: Coscinodiscus excentricus Ehrbg., C. subtilis Ehrbg., Cocconeis scutellum Ehrbg., Scoliopleura tumida (Bréb.), Nitzschia navicularis (Bréb.). Montane Formen fanden sich folgende: Neidium bisulcatum Lgst., Navicula borealis Kg., Cymbella gracilis (Rabh.) Cl. Als weitere bemerkenswerte Formen sind zu nennen: Achnanthes inflata Kg., Navicula Reinhardtii Grun., N. confervacea (Kg.) Grun., N. placenta Ehrbg. Als ganz neue Arten werden beschrieben Caloneis incognita Hust., Navicula africana Hust. und Stauroneis dahomensis Hust., die nebst einigen anderen Arten auf der guten Tafel dargestellt sind. G. H.

Kofoid, Ch. Atw. A Revision of the Genus Ceratocorys based on Skeletal Morphology. (Univ. of Calit. Publicat. in Zoology VI, No. 8, 1910, p. 177—187.)

Der Verfasser stellt in dieser Abhandlung drei Arten, welche früher in andere Gattungen der Dinoflagellaten gestellt worden sind, zu Ceratocorys, welches Genus bisher nur durch C. horrida Stein vertreten war, stellt eine neue Art auf, gibt eine neue Charakteristik der Gattung, einen analytischen Schlüssel zum Zweck der Bestimmung und genaue Beschreibungen der nun zu der Gattung gestellten fünf Arten. Diese sind: C. horrida Stein, C. armata (Schutt) Kof. Goniodoma acuminatum var. armatum Schutt und G. fimbriatum Murr. et Whitt., C. magna Kof. n. sp. (wurde von Murray und Whitting im tropischen Atlantischen Ozean aufgenommen), C. bipes (Cleve) Kof. syn. Goniodoma (?) bipes Cleve und C. asymetrica Karsten), C. Jourdani Gourret Kof. (syn. Dinophysis Jourdani Gourr., D. armata Daday, C. horrida Mur. et Whitt. und Phalacroma Ceratocorys

Entz.). Um die neu zugestellten alteren Arten genauer zu bezeichnen, haben wir die hauptsachlichsten Synonyme in Klammern zugesetzt. G. H.

Lemmermann, E. Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen XXVI—XXX. (Archiv f. Hydrobiologie u. Planktonk. V 1910, p. 291—338.)

Die vorliegende Abhandlung enthält 5 kleine Mitteilungen, deren wichtigste ist:

XXVI. Das Phytoplankton des Paraguay.

Der Verfasser erhielt von Dr. Th. Herzog im Paraguay bei Medanos gesammelte Planktonproben, welche fast reines Phytoplankton enthielten. Peridineen fehlten darin, Flagellaten waren nur dürftig vertreten (Cryptomonas erosa Ehrenb., Trachelomonas und Euglena-Formen).

Von Schizophyceen wurden 13 Formen beobachtet (Microcystis aeruginosa Kütz. sehr häufig, Chroococcus limneticus Lemm., Coelospharium dubium Grun., Merismopedium tenuissimum Lemm., Lyngbya limnetica Lemm., L. contorta Lemm., Oscillatoria limnetica Lemm. usw.). Auffallig ist das Vorhandensein von Oscillatoria Mougeotii Kütz. und Phormidium ambiguum Gomont. Neu ist Microcystis stagnalis Lemm. var. pulchra Lemm. Von Chlorophyceen waren fast nur Protococcales vertreten (aus den Gattungen Pediastrum, Scenedesmus, Dictyospharium, Eudorina, Pandorina, Coelastrum usw.). Pediastrum clathratum (Schröt.) Lemm. scheint im Potamoplankton der außereuropäischen Flüsse regelmaßig vorzukommen. Bemerkenswerte Chlorophyceen sind noch folgende: Richteriella botryoides (Schmidle) Lemm., Closteriopsis longissima Lemm., Schroederia setigera Lemm., Actinastrum Hantzschii var. fluviatile Schröder, Scenedesmus bijugatus var. flexuosus Lemm., Sorastrum americanum (Bohl.) Schmidle und Pediastrum duplex var. cohærens Bohlin. Neue Formen sind Scenedesmus perforatus var. ornatus Lemm. und Oedogonium capillare var. punctatum Lemm. Von Conjugaten waren 26 Formen vorhanden, fast alle nur in wenigen Exemplaren, am häufigsten waren Staurastrum leptocladum var. africanum Schmidle und Cosmarium Herzogii Lemm. Neben typischen Tropenbewohnern fanden sich auch weitverbreitete Formen. Neue Formen sind außer dem schon genannten Cosmarium Herzogii Lemm. Closterium praelongum Bréb. var. rectum Lemm. und Cosmarium protractum (Näg.) De Bary var. paraguayense Lemm. Am zahlreichsten waren die Bacillariaceen vertreten. Melosiren spielten die Hauptrolle. Neu sind Melosira Herzogii Lemm. und Synedra fluviatilis Lemm.

Der Verfasser gibt eine Charakteristik des Phytoplanktons des Paraguay, der wir die vorstehenden Angaben entnommen haben, dann ein vollständiges Verzeichnis der beobachteten Formen, zahlt die Tropenformen, die Ubiquisten und die beiden alpinen Formen, von denen nur leere Schalen gefunden worden, auf und geht dann auf die Herkunft des Phytoplanktons und auf die potamophilen Formen genauer ein und macht schließlich Bemerkungen über einzelne Formen, wobei er auch die neuen Arten und Varietaten beschreibt und in guten Textfiguren Abbildungen derselben und einiger früher schon bekannter Formen gibt. Schließlich bemerkt er, daß er zuerst darauf hingewiesen habe, daß das Potamoplankton der Flüsse »Charakterformen« aufweise, die geradezu als Leitformen für das betreffende Gewässer zu bezeichnen seien und gibt dafür einige Beispiele für Rhein, Weser, Elbe, Oder, Themse, Cam, Trent, **Jang-tse-Kiang, Menan, Illinois River und den Paraguay.**

XXVII. Planktonalgen aus dem Schliersee.

Diese Mitteilung enthalt die Aufzahlung der Arten, welche in einer dem Verfasser von Dr. O. Zacharias mitgeteilten Planktonprobe sich vorfanden und Bemerkungen über Peridinium Westii Lemm., P. Willei Huitf.-Kaas, Oodes-

mus Döderleinii Schmidle (mit Abbildung), Crucigenia apiculata (Lemm.) Schmidle und Eunotia lunaris Ehrenb. var. planctonica Lemm. nov. var. (mit Beschreibung und Abbildung).

XXVIII. Über Dinobryon sociale Ehrenb.

Der Verfasser untersuchte eine Planktonprobe aus dem Bysjön in den Skären Stockholms, in welcher sich auch zahlreiche Einzelgehäuse, aber selten Kolonien der genannten Art befanden, und beobachtete unter anderem auch, daß von derselben Zelle hintereinander zwei verschiedene Wohngehäuse ausgeschieden werden können, die fast vollständig ineinander stecken. Zum Schluß gibt derselbe ein Verzeichnis der in der Probe beobachteten Planktonten.

XXIX. Dinobryon inflatum Lemm. nov. spec.

Der Verfasser beschreibt die neue Art, welche er in einer Planktonprobe aus einem kleinen See südlich von Bysjön in Schweden erhielt, gibt eine Abbildung derselben, zählt die anderen in der Probe vorhandenen Planktonten auf, beschreibt darunter Cosmarium Novæ-Semliæ Wille var. suecicum Lemm. nov. var. und gibt eine Abbildung dieser neuen Form.

XXX. Peridinium trochoideum (Stein) Lemm.

Die letzte kleine Mitteilung enthält die Beschreibung dieser früher von Stein zur Gattung Glenodinium gestellten Art, nebst Abbildung. G. H.

Pascher, Adolf. Neue Chrysomonaden aus den Gattungen Chrysococcus, Chromulina, Uroglenopsis. Mit 1 Tafel. (Österr. botan. Zeitschr., LX. Jahrg. 1910, Nr. 1, p. 1—5.)

In Altwässern beim Dorfe Mugrau im südlichen Böhmerwalde fand Verfasser folgende neue Arten: Chrysocoecus ornatus (1 Chromatophor, Schale feingeschichtet, mit Wärzchen versehen), Chromilina fenestrata (fehlende Metabolie, durchbrochenes am Rande verwachsenes Stigma, starke Körnigkeit des Plasmas, kürzere Geißel als Chr. ovalis; die Teilung in Gallerthüllen erfolgend); Uroglenopsis europaea (von U. americana Lemm. durch 2 Chromatophoren und den Mangel des Augenflecks verschieden). Matouschek (Wien).

Scherffel, A. Raphidonema brevirostre nov. sp. egyúttal adalék a Magas-Tátra nivalis flórájához (= Raphidonema brevirostre n. sp., zugleich ein Beitrag zur Schneeflora der Hohen Tátra). Mit 5 Fig. (Botanikai közlemények, Vol. 9, 2. Heft 1910, p. 116—123.) Magyarisch

1. Schmutziger Schnee beim Wasserfälle im großen »Papyrustale« der Hohen Tátra bei 1700 m enthielt Chionaster nivalis (Bohl.) Wille, die Aplanosporen von Pteromonas nivalis Chod. und die oben genannte neue Alge. Letztere hat folgende Merkmale: 52—56 μ lange, 4 μ dicke Faden, nie so lang ausgezogen wie bei Raphidonema nivale Lag., in jeder Zelle ein gelbgruner Chromatophor; Vermehrung normalerweise durch Fadenzerfall in der Mitte in zwei gleiche Tochterhälften, ferner Schwärmsporenkeimlinge bemerkt. Im Innern der Zellen Fettröpfchen, aber kein Pyrenoid.

2. Raphidium nivale Chod. ist ein typisch einzelliger Organismus, Raphidonema nivale Lag. ein typisch mehrzelliger. Da letztere Pflanze Chromatophoren hat, so ist Wests Ansicht, dieser Organismus sei ein Pilz, falsch.

3. »Roter Schnee« ist in der Hohen Tátra nie beobachtet worden.

Matouschek (Wien).

Wilson, H. L. Gracilariophila, a New Parasite on Gracilaria confervoides. (Univ. of Calif. Publicat. in Botany IV No. 2 [1910], p. 75—84, pls. 12—13.)

Auf Gracilaria confervoides kommt in der Bay von San Francisco und bei Monterey eine parasitische neue der Gattung Gracilaria verwandte Floridee vor, welche kleine reiskornerartige Knöllchen auf dem Thallus der Wirtspflanze bildet, in die Interzellularräume dieses mit rhizoidartigen Filamenten eindringt, durch große diaphane innere und kleinere mit Chromatophoren versehene in Antiklinenreihen gestellte äußere Zellen, eingesenkte Cystokarpien mit etwas gerundeter Plazenta, in Ketten sich abschnürende aus der Plazenta herausstrahlende Sporen, durch ein dickes mit breitem centralen Karpostomium sich öffnendes Perikarp, durch an der Oberfläche sitzende zerstreute reihenförmig sich abschnürende Antheridien und in oberflächlichen Lagern eingesenkte gekreuzte Sporangien sich auszeichnet. Wahrscheinlich dieselbe parasitische Floridee kommt auch auf Gracilaria multipartita bei San Pedro an der Küste Californiens vor. Die neue Gattung ist Gracilariophila und die Art Gr. oryzoides von Setchell und Wilson benannt worden und auf den Tafeln in einem guten Habitusbild, einem durch den Thallus der Wirtspflanze durchgeführten Querschnitt mit Medianschnitt durch ein Cystokarp des Parasiten und Abbildungen von Längsschnitten durch Antheridien bildende und durch Tetrasporen enthaltende Rindeschichten in vergrößertem Maßstabe dargestellt.

G. H.

Woronichin, N. N. Einige Ergänzungen zur Braunalgen-Flora des Schwarzen Meeres. (Bull. du Jardin imp. bot. de St. Pétersbourg X [1910], p. 78 - 84. Russisch mit deutscher Inhaltsangabe.)

Der Verfasser fand bei einer Exkursion in der Krim, sowie auch unter den Algensammlungen der Charkover Universität und der Sewastopoler Biologischen Station eine für das Schwarze Meer neue Braunalge Castagnea mediterranea Bornet, die gewöhnlich epiphytisch wächst, doch auch in einigen Exemplaren, die an Steinen befestigt waren, gesammelt wurde. Ferner berichtet er, daß die Angaben, daß Chorda Filum Lmx. im Schwarzen Meere vorkomme, irrtümlich sei. Die von Sperk 1869 und von Perejaslawzew 1889 gesammelten Exemplare erwiesen sich als nicht ganz typisch ausgebildete Individuen von Scytosiphon lomentarius J. Ag., die sich durch die unbedeutende Höhe des Thallus, Abwesenheit der Einschnürungen und kompaktere Konsistenz auszeichneten.

G. H.

Dietel, P. Uredineen aus Japan III. (Ann. mycol. VIII 1910. p. 304—314.)

Verfasser veröffentlicht in dieser Abhandlung die Aufzählung derjenigen Uredineen, die ihm aus Japan von Yoshinaga und einigen anderen Sammlern zugesandt worden sind. An neuen Arten werden beschrieben: Puccinia caricis macrocephalae, P. juncelli, P. diplachnicola, Nothoravenelia japonica. Diese letztere Art reprasentiert eine neue Gattung, die verwandt mit Ravenelia ist, sich aber dadurch unterscheidet, daß mehrere Köpfchen an denselben Fruchthyphen entstehen, der Stiel fehlt und vertikale Teilungen in den Köpfchenanlagen nicht eintreten.

G. Lindau.

Fairman, Ch. E. Fungi Lyndonvillenses novi vel minus cogniti. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 322—332.) Fig.

Von den 55 aufgezählten Arten sind neu: Haplosporella calycanthi, Camarosporium elaeagnellum, Ascochyta phlogina, A. symphoricarpophila, Phyllosticta pitcheriana, P. dictamni, P. kalmicola var. berolinensitormis, Excipula dictamni, Phoma lanuginis, Hendersonia hydrangeae, Microdiplodia valvuli, Sphaeropsis elaegnina, Mycosphaerella weigeliae, Amphisphaeria xera, A. vestigialis, Lophiotrema halesiæ, Tapesia secamenti.

G. Lindau.

Ferdinandsen, C. and **Winge, P.** Fungi from Prof. Warmings expedition to Venezuela and The West-Indies. (Botan. Tidskr. XXX 1910, p. 208–222.) Fig.

Die Zahl der gesammelten Arten ist nicht groß, aber die Verfasser konnten mehrere bekannte Pilze besser beschreiben und einige wurden auch als neu erkannt. So ist neu Helotium discula auf faulem Holz, Myxotheca nov. gen. Myriangiacearum ? hypocreoides auf Trichomanes pinnatus, Stenmatocystis dipus auf Kakaofrüchten, Stilbochalara nov. gen. Hyphomycetum) dimorpha auf faulenden Kakaofrüchten.

G. Lindau.

Fischer, Ed. Die Publikationen über die Biologie der Uredineen im Jahre 1908. (Zeitschr. f. Botan. Bd. 1 1909, p. 284—287.)

1. Es sind, namentlich von Arthur, viele Fälle von Wirtswechsel neu konstatiert worden. Diese hier alle anzuführen geht nicht an. In Europa konnten zwei Aecidien von bisher unbekannter Zugehörigkeit definitiv untergebracht werden: Aecidium Homogynes gehört zu einem Uromyces auf Veratrum, der von U. Veratri kaum differiert, aber doch eine besondere biologische Art darstellt. Ferner: Peridermium Pini gehört (nach Liro) zu einem auf Pedicularis palustris lebendem Cronartium, das Liro Cr. Peridermii-Pini benennt. — Von den autoezischen Arten ist Endophyllum Euphorbiae-silvaticae zu nennen; die Infektion des Wirtes erfolgt nach W. Müller durch die Basidiosporen an den Rhizomknospen. — Uredo alpestris der Voralpen kommt nach R. Bock wirklich in der Natur mit der Uredoform allein aus.

2. Biologische Arten. Verfasser wendet sich gegen die Ausführungen von Magnin, der Zweifel in die Existenz der biologischen Arten setzt. Verfasser zitiert da die Ergebnisse der Arbeiten von Bubák, Eriksson (bezüglich Puccinia coronata und coronifera), Alfr. Hasler (bezüglich der Centaurea bewohnenden Puccinien) und von R. Probst über Kompositen bewohnende Puccinien. Doch geht nicht überall die Spezialisation so weit: denn R. Bock fand, daß Puccinia Gentianae, auf vielen Gentianen lebend, dennoch eine durchaus einheitliche Art ist. Er konnte Gentianaarten infizieren, auf denen man den Pilz im Freien nie beobachtet hatte. Das gleiche gilt bezüglich der P. Violae und die Teleutosporen, welche auf Geranium silvaticum gesammelt wurden, infizierten (nach Bock) eine Reihe von anderen Geranien. Doch dürfte bei Uromyces Geranii die Bildung von biologischen Arten doch nicht ganz fehlen.

Matouschek (Wien).

Fischer, E. Die Fruchtkörperentwicklung von Aseroë. (Ann. Jard. Buitenzorg 2 ser., Suppl. III 1910, p. 595- 614.) Tab., Fig.

Die Arbeit enthält eine Schilderung des Entwicklungsganges des Fruchtkörpers von Aseroë arachnoidea und rubra. Dadurch wird eine empfindliche Lücke unserer Kenntnis ausgefüllt, da die jüngeren Stadien dieser Gattung bisher nicht bekannt waren. Es verbietet sich von selbst, hier auf diese Entwicklung näher einzugehen, weil es ohne Abbildungen nicht möglich ist, sie verständlich zu machen. Als Folgerung ergibt sich die nahe Verwandtschaft von Aseroë mit Anthurus.

G. Lindau.

Beiträge zur Morphologie und Systematik der Phalloideen. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 314—322.) Tab.

Verfasser beschreibt im ersten Abschnitt die Fruchtkörperentwicklung von Cathrella delicata. Es ist leider nicht möglich, ohne Abbildungen diese sehr komplizierten Verhältnisse zu schildern. — Verfasser hatte früher die Ansicht

ausgesprochen, daß die Pseudoparenchympartien des Rezeptakulums der Phallaceen als eine Paraphysenbildung aufzutassen seien. Er bestätigt jetzt durch Untersuchung geeigneter Stadien von Dictyophora irpicina diese Ansicht und gibt eine Abbildung, aus der deutlich hervorgeht, daß die Ausfüllung der Hohlraume zwischen den Basidienlagern durch paraphysenartige Zellen erfolgt, die zwischen den Basidien hervorwachsen. — Verfasser beschreibt die Synonymie des amerikanischen Mutinus elegans (Mont.) Corynites elegans Mont. Die Art ist identisch mit M. bovinus Morg. und M. Curtisii (Berk.). Als ältester Name hat M. elegans zu gelten, weshalb M. elegans (Penz.) Jansia elegans Penz. umgetauft werden muß. Verfasser schlägt dafür den Namen M. Penzigii E. Fisch. vor.

G. Lindau.

Hagem, O. Neue Untersuchungen über norwegische Mucorineen. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 265—286.) Fig.

Der Verfasser hat bereits in zwei früheren Abhandlungen seine Untersuchungen über norwegische Mucorineen niedergelegt. Die vorliegende Arbeit bringt die Beschreibung einiger neuen Arten und Ergänzungen zu anderen, selteneren Arten. Es werden außer den Beschreibungen auch eingehende kulturelle Bemerkungen gegeben, bei einigen auch Beobachtungen über die Bedingungen der Zygosporenbildung. Die Arten sind abgebildet und geben trotz ihres schematisierten Bildes eine gute Vorstellung ihres äußeren Aussehens. Neu beschrieben werden: Mucor saturninus, M. christianiensis, M. dispersus, M. corticolus. Alle diese Arten stammen aus dem Erdboden, nur die letztere kommt auch an verwesender Koniferenrinde vor. Von seltenen anderen Arten seien M. genevensis, bisher nur von Genf bekannt, und Absidia-Arten erwähnt.

G. Lindau.

Herzfeld, Stephanie. Über eine neue Taphrina auf Polystichum Lonchitis. Mit 8 Textfig. (Österr. botan. Zeitschrift 60. Jahrg. 1910, Nr. 7, p. 249—254.)

R. von Wettstein fand auf dem genannten Farn graubereifte, bräunliche, blasige Auftreibungen auf den Fiedern. Verfasserin untersuchte sie und fand als Erreger eine neue Art: Taphrina Wettsteiniana. Sie steht in naher Beziehung zu T. Vestergrenii und filicina, doch unterscheidet sie sich von diesen durch folgende Merkmale: Ascus 50–70 μ × 5—7 μ, Spore 5 μ × 1 μ; das subkutikulare Mycel schickt mitunter die Hyphen auch ins Innere des Wirtes. Die schlanken Asci sind nicht immer durch eine Querwand von ihrer Stielzelle geschieden. Fundort: Sondestal bei Trins in Tirol.

Matouschek (Wien).

Hollós, László. Keczkemét vidékének Puccinia fagai (= die Puccinia-Arten der Umgebung von Kecskemét). (Botanikai közlemények, 9. Bd., 2. Heft. Budapest 1910, p. 101—109.) Magyarisch.

Bei Kecskemét fand Verfasser 66 Arten von Puccinia, die er namentlich anführt, darunter auch seltenere, z. B. P. artemisiella Syd., Carthami (Hutschn.), Cyani Pass., chondrillina B. et Syd., Jurineæ Cke., Lactucarum Syd., **tinctoriicola P. M., Cynodontis Desm.**

Grundliche Studien über die ungarischen Arten wären sehr erwünscht, da nach Notizen des Verfassers 171 Arten aus Ungarn überhaupt bekannt sind. P. et H. Sydow bezeichnen in ihrer Monographie bei 30 dieser Arten Ungarn **nicht als Standort.**

Matouschek (Wien).

Hollós, László. A Magyarországban eddig észlelt. Ramularia-fajok (die in Ungarn bisher beobachteten Ramularia-Arten). (Botanikai közlemények, Vol. 9, 2. Heft. Budapest 1910, p. 109—116.) Magyarisch.

Überhaupt neu sind: Ramularia Pulsatillae (in foliis vivis Pulsatillae nigricantis,, R. Lathyri (in foliis vivis Lathyri hirsuti). Um Kecskemét fand Verfasser 46 Ramularia-Arten, wovon 29 neue Bürger Ungarns sind. Außerdem zählt er 25 andere Arten auf, die er an anderen Orten Ungarns fand. **Matouschek (Wien).**

Jaap, Otto. Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora der Eifel. (Ann. mycol. VIII, Nr. 2 1910, p. 141—151.)

Der erste wesentliche Beitrag zur bisher ja noch unbekannten Pilzflora der Eifel. Er befaßt sich mit allen Pilzfamilien. Interessant sind die Funde Urophlyctis Rübsaameni P. Magn. auf Rumex scutatus und Mycosphærella carinthiaca auf Trifolium medium. Zu letzterer Art fand Verfasser den zugehörigen Konidienpilz Ramularia trifolii n.sp. Manche der seltneren Arten werden und wurden in dem Pilz-Exsikkatenwerke des Verfassers ausgegeben. **Matouschek (Wien).**

Malkoff, K. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Bulgariens. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 187—191.)

Die Sammlung stammte aus dem Nachlaß Malkoffs und wurde von F. Bubák revidiert resp. bestimmt. Es sind im ganzen 104 Arten, unter denen sich zwar keine neuen, aber viele interessante Arten befinden, auch solche, welche Bubák erst unlängst als neu beschrieben hatte. **G. Lindau.**

Migula, W. Kryptogamenflora (Dir. Prof. Dr. Thomés Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz Band V und Folge). Lief. 91 - 96. Gera, Reuß j. L. (Friedrich von Zezschwitz) 1910. **Subskriptionspreis der Lieferung M. 1.—.**

Wir haben bereits bei unserer letzten Besprechung der seinerzeit erschienenen Lieferungen darauf aufmerksam gemacht, daß die bekannte Verlagsbuchhandlung für Botanik, in Anbetracht des mehr und mehr unter den Botanikern wachsenden Interesses für Mykologie, sich entschlossen hat, die über die Pilze erscheinenden Bände in verstärkter Auflage zu drucken und die über die normale Anzahl hergestellten Exemplare derselben einzeln, ohne Bezugszwang des ganzen Werkes, an Freunde der Pilzkunde zu nicht erhohtem Preise abzugeben. Wir machen auf dieses Entgegenkommen des Verlegers auf vielfach aus dem Kreise von Pilzforschern geäußerte, darauf bezügliche Wünsche heute nochmals aufmerksam, zumal mit der Lieferung 96 der erste Pilzband **abgeschlossen ist.**

Die sieben neu vorliegenden Lieferungen bringen die Seiten 417—491 des Textes, 492—510 des Registers und 29 gut ausgeführte Tafeln. Die Textseiten bringen den Schluß der Familie der Pucciniaceen, die Familien der Cronartiaceen, Coleosporiaceen und Melampsoraceen, und als Anhang die Aufzählung einer Anzahl von Rostpilzen, von denen man nur einzelne Entwicklungsformen ohne die dazu gehörige Teleutosporenform kennt, und die deshalb noch nicht in die natürlichen Gattungen eingereiht werden konnten und darum vorläufig noch als Uredo- oder Aecidiumarten bezeichnet werden. Wenn auch diese Aufzählung nur die wichtigsten dieser unvollständig bekannten Rostpilze bringt, so dürfte dieselbe doch Anregung zur Erforschung derselben sowie anderer derartiger nicht genügend bekannter Arten geben. Bemerkt sei, daß das vom Verfasser hier aufgeführte Aecidium Homogynes neuerdings als zu-

gehörig zu einem Uromyces auf Veratrum nachgewiesen worden ist, der von U. Veratri kaum verschieden ist und eine biologische Art desselben darstellt. Siehe das vorstehende Referat über Fischer, E. Die Publikationen über die Biologie der Uredineen im Jahre 1908.) G. H.

Morgenthaler, O. Über die Bedingungen der Teleutosporenbildung bei den Uredineen. Diss. Sep. aus Centralbl. f. Bakt. u. Par. 2. Abt. XXVII 1910. Mit Fig.

Es ist mehrfach versucht worden, die Bedingungen festzustellen, unter denen die Teleutosporen der Uredineen gebildet werden. Die verbreitetste Ansicht darüber war die, daß klimatische Faktoren in erster Linie die Ursache seien. Nach den vorliegenden Untersuchungen des Verfassers, die allerdings bisher nur über ein sehr eng begrenztes Material angestellt worden sind, scheint es, als ob diese Ansicht nicht immer zutrifft. Es geht vielmehr aus Morgenthalers Arbeit hervor, daß die Teleutosporenbildung um so eher eintritt, je zeitiger ein **Welken oder Absterben des Blattes erfolgt.**

Die Untersuchungen wurden mit Uromyces veratri fsp. homogynes angestellt, und zwar sowohl in Bern wie auf der Schynigen Platte. Schon die Wahl des alpinen Standortes zeigt, daß ursprünglich die Absicht bestand, die Abhängigkeit der Teleutosporenbildung vom Klima zu erweisen. Schon die ersten Versuche zeigten, daß an beiden Standorten die Produktion der Uredosporen gleich lange Zeit vor sich ging. Welkende und absterbende Blatter von Veratrum album zeigten aber ein auffalliges Zurücktreten der Uredogeneration und eine deutliche Förderung der Teleutosporenbildung. Versuche mit anderen Rostpilzen **zeigten ein ähnliches, wenn auch nicht so deutliches Resultat.**

Verfasser setzt dann sein Resultat mit dem Generationswechsel in Verbindung, indem er meint, daß bei schnell vertrocknenden Blättern die Uredogeneration unterdrückt wird. Weitere Versuche müssen darüber Auskunft geben, wie weit eine solche Verallgemeinerung den Tatsachen entspricht, jedenfalls spricht aber **vieles für diese Ansicht.** G. Lindau.

Ranojević, N. Zweiter Beitrag zur Pilzflora Serbiens. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 347—402.) Fig.

Vertasser hat bereits früher eine Abhandlung über die serbischen Pilze veröffentlicht und teilt in der vorliegenden Arbeit seine reichen Beobachtungen mit. Es sind 647 Pilzarten behandelt, woraus der Reichtum des Gebietes hervorgeht. Neben vielen seltenen Arten werden vom Vertasser und Bubák neue Arten veröffentlicht, die abgebildet worden sind. Zu bekannten Arten sind vielfach ergänzende diagnostische Bemerkungen gegeben, die wertvolle Beobachtungen enthalten. Neu sind: Patellaria Hemingsii, Lophodermium arundinaceum var. piptatheri, Mycosphaerella midzurensis Bub. et Ran., Leptosphaeria petkovicensis Bub. et Ran., Gnomonia gei montani, Tilletia Pančicii Bub. et Ran., Phragmidium rtanjense B. et R., Peniophora fimbriata, Phyllosticta belgradensis B. et R., Phoma silenicola B. et R., Phomopsis Ranojevicii Bub., Vermicularia serbica B. et R., Fusicoccum pseudacaciae R. et B., Botryodiplodia insitiva, Hendersonia serbica B. et R., Septoria sisymbrii Henn. et Ran., Rhabdospora serbica B. et R., R. midzurensis B. et R., Pseudolachnea (nov. gen. Excipulacearum Bubákii, Ramularia serbica, R. balcanica B. et R., Zygodesmus serbicus, Heterosporium cytisi, H. symphoricarpi, H. centaureae, H. berberidis, H. allii cepae, Alternaria ribis B. et R. Ranojevicia Bub. (nov. gen. Tuberculariacearum) **vagans R. et B., Dendrostilbella ailanthi B. et R.**

Die Arbeit bildet einen wertvollen Beitrag zu der bisher wenig bekannten Pilzflora Serbiens. G. Lindau.

Setchell, W. A. The Genus Sphærosoma. (Univ. of California Publ. in Botany IV, No. 5, 1910, p. 107—120, pl. 15.)

Obgleich erst kürzlich eine Revision der Gattung Sphærosoma von C. Rouppert (Bull. internat. de l'Acad. Sci. Cracovie 1909) publiziert worden ist, so sieht der Verfasser sich doch veranlaßt, eine kritische Übersicht über die Arten dieser Askomycetengattung zu geben und kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Spærosoma fuscescens Klotzsch ist wahrscheinlich identisch mit Sph. Janczewskianum Roupp.

2. Sph. echinulatum Europäischer Autoren (Rehm und Rouppert) ist wahrscheinlich eine besondere von Sph. fuscescens Kl. verschiedene Art.

3. Sph. echinulatum Seaver ist verschieden von den beiden genannten Arten, doch ist vielleicht das Europäische Sph. echinulatum nur eine geographische Varietät der in Jowa heimischen Seaverschen Art.

4. Die Gattung steht zwischen den Pezizineen und Helvellineen.

5. Dieselbe muß auf die genannten zwei (oder drei) Arten begrenzt werden.

6. Sph. fuscescens von Corda, Zobel und Schroeter ist Sph. ostiolatum oder Sph. fragile Hesse,

7. und wahrscheinlich eine Helvellinee, die Sphærozone ostiolata (Tul.) Setchell genannt wird.

8. Sph. fuscescens von Rouppert ist nicht die Klotzsch'sche Art, gehört unter Ruhlandiella Hennings und ist wahrscheinlich identisch mit R. berolinensis Henn.

9. In Californien ist eine neue Art der Gattung Ruhlandiella, Rh. hesperia Setsch. n. sp. vorhanden, die der Verfasser genau beschreibt und auf der guten Tafel abbildet. G. H.

De Souza da Camara, M. Contributiones ad mycofloram Lusitaniæ. Cent. IV. (Bot. de Soc. Broter. XXV, 1910, 23 pp.)

Unter den aufgezählten Arten sind neu: Guignardia Molleriana auf Magnolia, Trabutia Molleriana auf Iris, Macrophoma heraclei auf Heracleum sphondylium, M. miltoniæ auf Miltonia candida, Cytospora beaufortiæ auf Beaufortia sparsa, Diplodiella cocculi auf Cocculus lauritolius, Hendersonia triseptata auf Viola alba, Colletotrichum platani auf Platanus orientalis, Pestalozzia bignoniæ auf Bignonia jasminifolia. G. Lindau.

Zellner, Julius. Zur Chemie der höheren Pilze. IV. Mitteilung: Über Maltasen und glykosidspaltende Fermente. (Sitzungsber. d. Kais. Akad. der Wissensch., Wien, math.-naturw. Kl. Bd. CXVIII, 1909, Abt. IIb, p. 439—446.)

Die Resultate sind etwa folgende:

1. Verfasser untersuchte Pilzpräparate, die zum Teil schon recht geraume Zeit gelegen hatten, auf Maltase. Sie wiesen stets solche auf. Die Pilze gehörten zu holzbewohnenden Arten der Gattungen Polyporus, Armillaria, Xypholoma, Dædalea, Trametes.

2. In Trametes suaveolens und Polyporus igniarius fand er ein Ferment, das Salicin spaltet. Da Sigmund in Weiden und Pappeln ein Ferment auffand, das nur Salicin, nicht aber andere Glykoside spaltet und daher als ein vom Emulsin verschiedenes Enzym zu betrachten sei, so war die Frage naheliegend, ob das salicinspaltende Ferment der obengenannten zwei Pilzarten (häufig auf der Weide!) nicht etwa der Salicase der Weidenbäume oder aber dem Emulsin in seiner Wirkung analog ist. Es ergab sich da folgendes: Bei Tr. suaveolens zeigte sich wohl eine selektive Wirkungsweise des Enzyms, da

Salicin am leichtesten abgebaut wird, doch werden auch die anderen Glykoside mehrweniger leicht gespalten. Das Analoge ergab sich bei Polyporus pinicola, da das Enzym sehr leicht auf Coniferin einwirkte; doch wurden auch andere Glykoside (Askulin vor allem; hydrolitisch gespalten.

3. Die glykosidspaltenden Fermente des Tr. suaveolens und Pol. pinicola sind in ihrer Wirkungsweise dem Emulsin analog, da alle diese Fermente nicht auf Phloridzin einwirken. Die Identität dieser Enzyme hält Verfasser für unwahrscheinlich.

4. Bei Pol. igniarius und bei dem von Bourquelot untersuchten Pol. sulfureus ist das Vorhandensein eines emulsinartigen Fermentes aus biochemischen Gründen begreiflich, da solche vagante Pilze in die Lage kommen, aus den diversen Wirtspflanzen auch verschiedene Glykoside aufzunehmen.

5. Es steht fest, daß das glykosidspaltende Enzym der weidenbewohnenden Pilze von demjenigen der Weidenbäume selbst verschieden ist.

Matouschek (Wien).

Zellner, Julius. Zur Chemie der höheren Pilze. V. Mitteilung: Über den Maisbrand (Ustylago Mayidis Tulasne). (Anzeiger der Kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien, math.-naturw. Klasse, 1910, Nr. X, p. 116.)

Die chemische Untersuchung des Maisbrandes ergab folgendes: Anwesenheit des schon von Rademaker und Fischer hier bemerkten Trimethylamins und der als Sklerotinsäure bezeichneten gut kristallisierenden Säure. Ustilagin wurde vermißt, dagegen fand Verfasser noch folgende Stoffe: Ergosterinartige Körper, Ölsäure, flüchtige und feste Fettsäuren, Lecithin, Glycerin, zwei Harze, Phobaphen, Gerbstoff, Mannit, Erythrit, Glykose, gummiartiges Kohlehydrat, in Alkali lösliche kohlehydratartige Stoffe, chitinhaltige Zellsubstanz, Albuminate, Amanitol, ein fettspaltendes und ein invertierendes Ferment. Matouschek (Wien).

— Zur Chemie der höheren Pilze. VI. Mitteilung. Chemische Beziehungen zwischen höheren parasitischen Pilzen und ihren Substraten. (Anzeiger d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien, math.-naturw. Klasse, 1910, Nr. X, p. 116—117.)

Die Symbiose wird als chemisches Problem behandelt. Die Gründe für diese Ansicht des Verfassers sind:

1. Die wenigsten Stoffe gehen unverändert aus dem Wirt in den Parasiten über.

2. Die chemische Zusammensetzung der parasitischen Pilze ist in erster Linie durch ihre systematische Stellung, in zweiter durch das Substrat bestimmt, drittens gibt es sporadisch auftretende Stoffe.

3. Prinzipielle chemische Unterschiede zwischen Saprophyten und Parasiten sind bisher nicht nachweisbar.

4. Die Ausbeutung des Wirtes erfolgt hauptsächlich auf fermentativem Wege, doch sind auch andere Prozesse wahrscheinlich.

5. Die parasitischen Pilze scheiden Exkremente ab, die bald indifferenter Natur sind, bald giftig wirken und im letzteren Falle zu pathologischen Wachstumserscheinungen führen. Die synthetischen Vorgänge in den Parasiten sind fast ganz unbekannt. Die Untersuchung solcher Arten, die auf Tieren schmarotzern, erweist sich als besonders wichtig zur Aufklärung der chemischen Seite des Parasitismus.

Matouschek (Wien).

Zimmermann, Hugo. Verzeichnis der Pilze aus der Umgebung von Eisgrub. (Verhandl. d. naturf. Vereines in Brünn, Bd. 47, 1908. Brünn 1909, p. 60—112.) Mit 4 Taf.

Es werden auch die Pilze berücksichtigt, welche auf den Gewächsen des riesigen fürstlichen Liechtensteinschen Hofgartens zu Eisgrub in Südmähren (Park, Baumschulen, Obst- und Gemüsegärten, Treibhäuser usw.) vorkommen. In der Aufzählung werden nicht berücksichtigt: die Saprolegniineæ, Helvellineæ, Laboulbeniineæ, Tremellineæ, Hymenomycetineæ, Lycoperdineæ, Hyphomycetes. Diese behält sich Verfasser für später vor. Neu sind die fungi imperfecti: Phyllosticta Bletiæ (in foliis vivis Bletillæ hyacinthinæ Rchb. f., einer Orchidee im Treibhause), Ph. Spinaciæ (in foliis vivis Spinaciæ oleraceæ in area vitreis munita cultæ), Ph. Stangeriæ (in eodem subtrato Stangeriæ paradoxæ Ph. Moore), Ascochyta Cotyledonis (in Cotyledon gibbiflora, einer Warmhaus-Crassulacee), A. Malvæ (in foliis vivis Malvæ neglectæ), Diplodia Bryoniæ (in Bryonia dioica), D. Phellodendri (in Ph. amurensi in horto), D. Stangeriæ (in Stangeria paradoxa), Diplodiella fruticosa (ad ramos inflorescentiæ et mortuos Amorphæ fruticosæ), Hendersonia Opuntiæ (in caulibus Opuntiæ comanchicæ Eng. in horto, sehr schädlich).

Von den recht zahlreichen Notizen interessieren uns: Plasmopara cubensis wurde nie auf Cucurbita- und Citrullus-Arten bemerkt. Fuligo septica erstickt oft die Ananaspflanzen. Bremia Lactucæ Reg. ist besonders den Sämlingen und jungen pikierten Salatpflänzchen im Mistbeete schädlich; der Pilz geht ein, wenn die Pflänzchen ins Freie versetzt werden. Peronospora parasitica Tul. ruiniert Cheiranthus Cheiri gründlich. Graphiola Phoenicis (Moug.) befiel, bezogen auf Pflanzen von Phoenix Canariensis Hort. und reclinata Jacq., keine sonstigen Palmen im Warmhause. Cronartium asclepiadeum (Willd.) scheint sich auch ohne Aecidienbildung auf Paeonia zu erhalten. Puccinia Chrysanthemi Roze trat 1899 verheerend auf den Kulturen von Chrysanthemum indicum L. auf, bildete aber nur Uredosporen und verschwand von selbst ganz. Puccinia Iridis Wallr. befiel nie Arten aus der Sectio Pogoniris der Gattung Iris. Puccinia Polygoni amphibii Pers. trat nie auf der flutenden Form der Wirtspflanze auf. P. Sorghi Schw. scheint sich auch ohne Aecidienbildung zu erhalten. Phragmidium subcorticium (Schrk.) Wint. ist in Bezug auf die Rosa-Arten sehr wählerisch. Darwin- und Papagei-Tulpen scheinen widerstandsfähiger gegen Sclerotinia bulborum (Wakk.) zu sein. Bezüglich der Perithecien stellen sich zwischen der Rosa und Pfirsiche bewohnenden Sphærotheca pannosa (Wallr.) Unterschiede heraus, die es vielleicht rechtfertigen, wenn beide Formen als verschiedene Arten (oder Varietäten) aufgefaßt werden. Podosphæra leucotricha (E. et E.) bewirkt, daß auf den befallenen Zweigen von Apfelbäumen mehrere Jahre hindurch sehr kleine Blätter erzeugt werden. Phyllosticta Brassicae Westdp. und Ph. Napi Sacc. sind wohl eine Art, da die Eisgruber Exemplare in den Sporenmaßen mit Ph. Napi, wegen der roten Sporenranken mit Ph. Brassicae, in der Farbe der Blattflecken mit beiden übereinstimmen. Ascochyta Lantanae Sacc. gehört zu Hendersonia, von Phoma Staticis F. T. wird eine n. forma tartaricae beschrieben. Septoria exotica Speg. ist der Kultur der neuseeländischen Veronica speciosa R. C. im Treibhaus schädlich. Septoria piricola Desm. trat nur auf bestimmten Sorten auf, S. Sedi W. machte sich an überwinterten Pflanzen von Cotyledon pachyphytum B. und C. gibbiflorum unangenehm bemerkbar. S. Westendorpii Wt. ist wohl mit S. Atriplicis (W.) Fuck. und S. Chenopodii West. identisch. Vermicularia Lolii ist ein Colletotrichum, da ein Gehäuse fehlt. Gloeosporium Louisiae Bl. auf Buxus sempervirens, ist nur der fortgeschrittene Reifezustand von G. pachybasium. — Verfasser untersuchte viele auf Warmhauspflanzen auftretende »Collototrichum«-Arten, z. B. solche auf Bromeliaceen, Orchideen, Cyclanthaceen,

Palmen, Cycadeen usw. Alle stimmen in dem Sporenausmaß teils mit C. orchidearum All., teils mit C. Dracaenae All. und C. Cordylines Poll. so überein, daß Verfasser Abstand nimmt, die ersteren zu benennen und letztere als eigene Arten anzusehen. Er glaubt, sie gehören insgesamt einer einzigen oder nur wenigen nicht stark diff rierenden Arten an. Infektionsversuche sind da allein ausschlaggebend. Von vielen Pilzen gibt er abweichende oder ergänzende Diagnosen in deutscher Sprache an. Viele neue Wirtspflanzen werden angeführt.

Matouschek (Wien).

Fleischer, Max. Die Musci der Flora von Buitenzorg (zugleich Laubmoosflora von Java). Enthaltend alle aus Java bekannt gewordenen Sphagnales und Bryales, nebst kritischen Bemerkungen über viele Arten des Archipels sowie über indische und australische Arten. II. und III. Band. Buchhandlung und Druckerei vormals E. J. Brill. Leiden, 1902—1908.

Den ersten Band dieses für die Entwicklung der Bryo-Systematik überaus bedeutsamen Werkes hat sein Verfasser seinerzeit selbst in diesen Blättern angezeigt. Er kam gegen Ende 1903 nach Deutschland zurück und vollendete hier den II. Band, nachdem er auf der Herreise durch zahlreiche Ausflüge im Sunda-Archipel, im Küstenland von Neuguinea, an der Ostküste Australiens, in Tasmanien und Neuseeland, auf den Samoa- und Sandwichsinseln seine Kenntnis der tropischen Moosfloren abermals außerordentlich erweitert hatte. Neu aufgestellt werden von ihm im II. Bande die Familien der Leptostomaceæ, Rhizogoniaceæ und Spiridentaceæ, worin das Bestreben zur schärferen Zusammenfassung der Verbände zum Ausdruck kommt. Von den beschriebenen Laubmoosen sind dreiunddreißig neu, und von diesen haben siebenundzwanzig Arten Fleischer zum Autor. Den Orthotrichaceen, die nach Fleischer eng mit den Cryphaeaceen verbunden sind, wird ein anderer Platz eingeräumt. Als entwicklungsgeschichtlich wichtigstes Ergebnis bezeichnet der Autor den Nachweis echter Diöcie bei Macromitrium, speziell bei M. Blumei. Hier bilden sich die Zwergmännchen nicht aus sekundärem Protonema der Mutterpflanze, sondern aus der (meist auf den Laubblättern) keimenden Spore, ein Zustand, den der Autor phyllodiöcisch nennt; als pseudautöcisch, wie bisher, kann dieser Blütenstand nicht mehr bezeichnet werden. Die überall sehr ausführlichen Beschreibungen zeigen in den Gruppen bis zu den Gattungen herab und auch noch bei den Arten die ungewöhnlich eindringliche Sorgfalt, mit der Fleischer, wie kein zweiter, das Peristom in allen seinen Eigenheiten beobachtet hat; aber auch die Beschreibungen der Gametophyten lassen an Ausführlichkeit und Genauigkeit nichts zu wünschen.

Der dritte Band, der in der Zeit vom Mai 1906 bis November 1908 erschien, enthält den größeren Teil der Isobryineae und die Untergruppe der Hookerinae Fleisch. Mit diesem Bande beginnt gleichzeitig eine erhebliche Erweiterung der ganzen Anlage des Werkes, indem Fleischer nicht bloß die in Java und dem Archipel vorkommenden Moose, sondern auch alle anderen bekannten Moose der Welt, bis auf die Gattungen herab, berücksichtigt hat. Gerade in diesem Bande zeigt sich am deutlichsten, wie der Verfasser im Verlaufe seiner Arbeit aus ihr und aus der Natur zu lernen bestrebt ist. Der Band beginnt mit einer verbesserten Übersicht seines Systems, »um dem Ziele einer natürlichen Anordnung näher zu kommen«, wobei Fleischer Wettsteins Wort heranzieht, daß das System jederzeit zum guten Teil einen provisorischen Charakter haben müsse. Um »der bei der oberflächlichen Prüfung« seines Systems leicht entstehenden Ansicht, als sei es nur auf das Peristom gegründet, ent-

gegenzutreten, hat Fleischer bei der Übersicht der Hauptgruppen diesmal auch den Gametophyten berücksichtigt. Der Vorwurf, daß sein System nur auf den Sporophyten gegründet sei, wäre allerdings zu jeder Zeit unberechtigt gewesen; man tut aber Fleischer kein Unrecht mit der Feststellung, daß er dem Sporophyten früher ein sehr entschiedenes Übergewicht einräumte, worauf er bei bestimmten Moosgruppen auch ein unbestreitbares Anrecht hat, und daß daher die stärkere Berücksichtigung des Gametophyten, die er nun zeigt, eine ausgleichende Gerechtigkeit in seinem Systeme anbahnt, die ihm zum Vorteil gereichen wird.

Aus der Fülle des Bandes (der II. und III. zusammen etwa 730 Seiten) lassen sich nur wenige Einzelheiten herausgreifen. Wohl das merkwürdigste aller Moose, Ephemeropsis tjibodensis Goeb., dessen Sporogone Fleischer bekanntlich zuerst entdeckte, wird hier, als einzige Art der Nemataceæ Fleisch., neben den Daltonien, nochmals ausführlich beschrieben und abgebildet. Fleischer will die ungewöhnliche Ähnlichkeit des Vegetationskörpers mit gewissen Trentepohlia-Algen anscheinend phylogenetisch heranziehen, weil die Erscheinung sich als Parallelismus nicht erklären lasse. Hierüber werden die Meinungen auseinandergehen, denn auch die Deutung als einer rückgebildeten Daltoniacee ist möglich. Beweise gibt es vorläufig für keine der beiden Auffassungen. Bei Eriopus remotifolius, bei dem schon Goebel Rhizoiden aus der Vaginula und Seta sich entwickeln sah, fand Fleischer sogar am Perichaetialast Brutkörper, wie er auch an der geschlechtslosen Generation von Philonotis mollis Lac. Rhizoiden beobachtete, ebenso bei mehreren Arten von Rhacopilum. Höchst bemerkenswert ist auch seine Feststellung ausgeprägter Wassersäcke am Grunde der Blätter von Cyathophorella tahitensis, da solche Bildungen bisher nur bei Lebermoosen angetroffen wurden. Die Gattung Sorapilla, die wegen ihrer fissidensartigen Blattbildung bisher den Fissidentaceen angereiht wurde, stellt Fleischer neben die Phyllogoniaceen, womit er zweifellos das richtige traf. Nicht jedes Moos mit am Rücken geflügelten Blättern ist darum gleich eine Fissidentacee. Auch für die Pleurophascaceen, Helicophyllaceen und Rhacopilaceen nimmt Fleischer Umstellungen im System vor. Außer engeren Begrenzungen bekannter Familien nach ihrer natürlichen Verwandtschaft ergibt sich ferner die Aufstellung der folgenden neuen Familien: Sorapillaceæ, Cyrtopodaceæ, Ptychomniaceæ, Rutenbergiaceæ, Trachypodaceæ und Nematoceæ. Fünfzehn neue Gattungen werden beschrieben, von denen fünf auf Java fallen, **sowie sechsundzwanzig neue Arten.**

Der II. und III. Band enthalten zusammen etwa 120 Sammelabbildungen; sie sind durchweg sozusagen schmucklos, dabei aber im höchsten Grade instruktiv. Man hat sofort das Gefühl der Naturwahrheit bei diesen Zeichnungen. Hier wurden den Moosen nicht kunstlich »schöne Stellungen« gegeben, als ob sie vor dem Photographen ständen, Stellungen, die sie im Leben nicht haben, sondern sie wurden in ihren charakteristischen Zügen schlicht und wahr hingestellt. Das wirkt so ganz anders als die hübschen Bilder in manchen (auch in sonst hervorragenden) Werken, die, wenn man das betreffende Moos dann zum Vergleich leibhaftig zur Hand nimmt, einen recht nachdrücklich an die Macht der Phantasie erinnern. Schon durch seine Abbildungen macht Fleischers Werk Epoche. Er ist nun seit Anfang 1910 wieder in Indien und Java, so daß er abermals in der glücklichen Lage ist, das Material für den kommenden vierten Band an Ort und Stelle studieren zu können. Er wird mit Spannung **erwartet werden.**

Leopold Loeske, Berlin.

Haynes, Caroline Coventry. Sphærocarpos hians sp. nov., with a revision of the genus and illustrations of the species. (Bull. of the

Torrey Bot. Club XXXVI [1910] No. 5, p. 215–230. With plates 25–32.)

Die Arten der Gattung Shærocarpos gehören zu den einfachsten und doch dabei interessantesten Lebermoosen. Obgleich die Gattung vor nicht langer Zeit (Bull. de l'Herbier Boiss. VII. [1899] 656—657) von Stephani monographisch bearbeitet worden ist, so hat die Verfasserin in der vorliegenden Abhandlung doch im Anschluß an die Entdeckung der neuen Art aus dem Staate Washington, durch deren Untersuchung sie veranlaßt wurde, auch die übrigen Arten der Gattung vergleichend zu studieren, es von neuem versucht, eine monographische Zusammenstellung zu geben. Stephani betrachtete sieben Arten als zur Gattung gehörig: Sphærocarpus terrestris (Mich.) Smith, S. Donnellii Aust., S. texanus Aust., S. Berteroi Mont, S. californicus Aust., S. cristatus Howe und S. Jamesii Aust. Die letzte Art war Stephani nur mit Manuskriptnamen bekannt und muß daher gestrichen werden. S. texanus ist nicht zu unterscheiden von S. californicus, welcher letztere Name später publiziert ist. Der Name S. Berterii Mont (= S. Berteroi Stephani) muß durch S. stipitatus Bisch. ersetzt werden, da dieser Name früher veröffentlicht ist. Es bleiben von den sieben von Stephani angenommenen Arten also fünf übrig, zu denen sich nun als sechste die neue Art S. hians gesellt. Die Verfasserin gibt eine genaue Charakteristik der Gattung, einen analytischen Schlüssel zur Bestimmung der sechs Arten und bei jeder Art die vollständige Synonymik, und sehr eingehende Beschreibungen, zählt die Originalfundorte auf, erörtert die geographische Verbreitung und führt die Fundorte der von ihr untersuchten Exemplare an. Sehr wertvoll sind die der Abhandlung von der Verfasserin beigegebenen guten, in vergrößertem Maßstabe gegebenen Abbildungen auf den acht Tafeln, welche Habitusbilder und Teile der Pflanzen wiedergeben. G. H.

Schiffner, Viktor. Über die Gattungen Chiloscyphus und Heteroscyphus n. gen. (Österr. botan. Zeitschr. LX. Jahrg., Nr. 5, 1910, p. 169—173.)

Die oben an erster Stelle genannte Gattung zerlegt Verfasser in zwei Gruppen: 1. Chiloscyphus Corda (em. Schiffn. 1910). Die Androecien sind interkalar am Hauptstamme oder den diesem gleichwertig ausgebildeten Seitenästen; die Perigonialblätter sind in Größe und Form den sterilen Blättern ähnlich, unterscheiden sich aber durch die säckchenartige Basis mit gezähntem Dorsallappchen. Hierher gehören alle europäischen Formen und einige andere. 2. Heteroscyphus. Androecien kätzchenförmig, scheinbar ventral, indem sie seitlich aus dem Winkel eines Amphigastriums entspringen und von den Stengelblättern ganz verdeckt werden; die Perigonialblätter sind klein und den Stengelblättern ganz unähnlich. Hierher gehören außereuropäische Arten, also mehr Arten als zu der ersteren. Manche Arten sind allerdings noch näher zu untersuchen. Matouschek (Wien).

Bruchmann, H. Die Keimung der Sporen und die Entwicklung der Prothallien von Lycopodium clavatum L., L. annotinum L. und L. Selago L. (Flora N. F. I [der ganzen Reihe 101. Band] 1910, p. 220—267. Mit 35 Abbildungen im Text.)

Der Verfasser, dem die botanische Wissenschaft eine ganze Reihe höchst wertvoller entwicklungsgeschichtlicher Arbeiten über Lycopodiaceen und Selaginellaceen verdankt, hat uns mit der vorliegenden neuen Abhandlung überrascht, in welcher er, nachdem sich viele Forscher vergebliche oder doch nicht genügend belohnte Mühe um die Keimung der Sporen und die Entwicklung

der Prothallien der in der Überschrift genannten heimischen Lycopodien gegeben haben, uns vorläufig abschließende Ergebnisse einer rastlosen Forschungstätigkeit auf dem genannten Gebiete vorlegt. Am Schluß einer historischen Einleitung stellt er fest, daß bisher die Vorgänge der Keimungsgeschichte nur dreier Lycopodium-Arten mit chlorophyllführenden Prothallien, einer pilzfreien (L. salakense) und zweier leicht verpilzter Formen (L. cernuum und L. inundatum) und damit nur ein Prothalliumtypus, welchem diese drei Arten angehören, nämlich der von L. cernuum durch Treubs Arbeiten uns bekannt geworden sind, daß dagegen die vielen Bemühungen, die Keimungsgeschichte ganz saprophytischer Typen zu erforschen, nur Mißerfolge gebracht haben. Er schildert dann die Biologie der Sporen, geht auf die Art und Weise, wie die Sporenaussaaten gemacht werden müssen, ein, beschreibt die ersten Keimungszustände der Sporen von L. clavatum und L. annotinum und solche von L. Selago, die weitere Kultur der jungen Prothallien und die weitere Entwicklung derselben beim Typus des L. clavatum und bei dem des L. Selago auf ihren drei Entwicklungsstufen, erörtert dann die Sexualorgane und den Aufbau des Embryos und gibt schließlich eine Zusammenfassung seiner Forschungsergebnisse, welche **wir hier wörtlich wiedergeben:**

»Wenn hiermit auf die lange vergeblich gestellte Frage nach der Keimung der Sporen einiger einheimischer Lycopodium-Arten eine erste Antwort gebracht wird, so kann diese bei solcher Materie nicht vollständig ausreichend ausfallen **und sollte zu weiteren Prüfungen anregen.«**

»Auffallend erscheint zunächst die ungewöhnlich lange Zeit der Sporenruhe, besonders bei L. clavatum und L. annotinum. Ob diese vielleicht durch die Einwirkung unbekannter Reizmittel verkürzt werden könnte? Erfahrungen an den Sporen von L. Selago lassen dies fast vermuten, da solche in einigen Fällen schon im dritten Jahre keimten, in anderen aber, z. B. solchen, bei welchen Sporen im Rohhumus ausgesät waren, erst im siebenten Jahre.«

»Ungewöhnlich sind auch die geringen Prozente der keimenden Sporen von L. clavatum und L. annotinum, die doch bei L. Selago normal erscheinen. Es fragt sich nun, ob diese große Rückständigkeit auch den Sporen dieser Arten **in anderen Waldgebieten zukommt.«**

»Die hier in Frage stehenden Netzrelief- und Tüpfelsporen gehören ganz extremen Formen der Gattung Lycopodium an und erzeugen auch unterschiedliche Prothalliumtypen. Dennoch lassen sich auffallende Übereinstimmungen in **der Entwicklung der Prothallien erkennen.«**

»Beide Sporenarten keimen selbständig, vom Pilze unabhängig, und haben auch eine bis zu einem fünfzelligen Prothallium unabhängige Entwicklung. Darauf tritt bei dem Prothallium für das ganze fernere Leben desselben eine **Abhängigkeit von einem Pilzgenossen ein.«**

»Als erstes wichtiges Erzeugnis dieser Sporenkeimung ist eine kleine linsenförmige Zelle hervorzuheben, welche in solcher Form auch bei anderen Pteridophytengruppen bekannt ist und als rudimentäres Rhizoid gedeutet **wurde.«**

»Die erste Entwicklungsstufe unserer Prothallien führt, wie bei allen bisher bekannten Arten dieser Gattung, auf die Herstellung eines eiförmigen Zellkörpers, der unter der Herrschaft und Teilungsweise einer zweischneidigen Scheitel**zelle steht.«**

»In dem weiteren Entwicklungsgange unterscheiden sie sich von allen bekannten Formen, unterliegen aber auch einer Einwirkung des Geotropismus.«

»In der zweiten Entwicklungsstufe gewinnen unsere beiden Formen einen radiären, birnförmigen Zellkorper, welcher durch ein Scheitelmeristem wächst.

Dasselbe ist bei L. Selago ungeschichtet, bei L. clavatum und L. annotinum nur **anfangs ebenso und führt auf ein geschichtetes über.«**

»Auch in dem inneren Bau dieser Zellkörper und in der Entwicklung der Rhizoide ergeben sich wesentliche Unterschiede. In dem L. clavatum-Typus baut sich in langsamem Fortschritte ein für eine lange Lebenszeit aufgeführte hochdifferenzierte und widerstandsfähige Prothalliumform auf, die für L. Selago **einfacher ausfällt, schneller entsteht und vergeht.«**

»Die dritte (letzte) Entwicklungsstufe bringt bei den Typen zuerst die Überführung des meristematischen Scheitelwachstums in ein Randwachstum hervor, womit zugleich der Einbau eines achsilen Leitgewebes von einem sekundären Meristem der Scheitelmitte her verbunden ist. Schließlich geht die Scheitelmitte in generatives Gewebe und zur Entwicklung der Geschlechtsorgane über und findet dann ringsum oder auf einer Seite von dem Meristem durch eine dorsiventrale Wachstumsweise Ergänzung. Diese Entwicklungsstufe zeigt **die Prothallien Blüten tragend und Keime entwickelnd.«**

»In beiden Prothallien-Typen bewohnt der Pilzgenosse das ganze an das achsile anschließende Rindengewebe, bei dem L.-clavatum-Typus in den äußeren Schichten intra-, in den inneren interzellulär, dagegen bei dem L.-Selago-Typus **nur intrazellulär.«**

»Auch in der Wohnform sind die beiden Endophyten bei beiden Typen verschieden. In dem L.-clavatum-Typus bildet der Pilz nur Knäuel in seinen Zellquartieren und nimmt scheinbar unregelmäßigen fakultativen Aus- und Eintritt. In dem L.-Selago-Typus bezieht der Pilzgenosse in Form von Filzmycel und Sporangiolen die Zellen seines Quartiers, eine erste, einmalige Infektion ist für die ganze Lebenszeit des Prothalliums ausreichend, aber an jeder Fersenzelle des Rhizoidfußes erreicht der Pilz regelmäßige Verbindungen mit dem **Substrat.«**

»Die Pilzgenossenschaft führt bei beiden Typen auf einen guten Erwerb an Nährstoffen, namentlich auf eine reiche Speicherung der Stärke.«

»Für den Typus des L. clavatum findet man nur bei dem von L. complanatum Ähnlichkeiten. Auch zeigt die Form ihrer Embryonen Übereinstimmendes. Der Typus von L. Selago hat mit dem von L. Phlegmaria Verwandtschaft und die embryonale Entwicklung erscheint bei beiden fast in allen Einzelheiten **übereinstimmend.«** G. H.

Christ, H. Reliquiæ Bonianæ: Filices. (H. Lec. Not. Syst. I 1910, p. 185—188.)

Der Verfasser beschreibt folgende neue Arten, welche von Bon in Tonkin gesammelt wurden: Dryopteris subconjuncta, Drynaria Bonii, Cyclophorus pustulosus, **Lindsaya Bonii.** G. H.

— Some new Species of Malesian and Philippine Ferns. (Linnean Society's Journ. Bot. XXXIX 1909, p. 213—215.)

Die beschriebenen Farne wurden von C. G. Matthew in den Jahren 1905 bis 1906 gesammelt. Es sind folgende neue Arten: Alsophila Matthewii Christ (Luzon), Trichomanes subtrifidum Matth. et Christ (Luzon), Hymenophyllum penangianum Matth. et Christ (Penang). Asplenium perakense Matth. et Christ (Perak) und Aspl. saigonense Matth. et Christ (Saigon). G. H.

— Deux espèces de Platycerium Desv. (Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg 2e Ser. Supplem. III 1909, p. 1—12. Avec 2 planches.)

Der Verfasser erläutert in der Einleitung, warum er den Namen Platycerium Désv. dem von Underwood vorgezogenen älteren Alcicornium Gaud. vorzieht und macht dann Bemerkungen zu seiner Beschreibung von Platycerium sum-

bawense in Warburgs Monsunia I. 64 (1900, (aus Sumbawa und Timor) und gibt eine Berichtigung zu derselben. Er beschreibt dann eingehend Platycerium Ridleyi = Pl. biforme Blume var. erecta Ridley und = Pl. cornarium Désv. var. cucullatum Alderw. v. Rosenb. (aus Singapore, Borneo und Lingga). G. H.

Löhr, Theodor. Die Panachüre. Überblick über die Arbeiten der letzten Jahre nebst Mitteilung betr. Mercurialis annua variegata und das Vorkommen weißbunter Filices. (Botan. Zeitung Jahrg. 68 1910, Abt. II, p. 42—47, 58—63.)

Die Hauptresultate sind:

1. Die Panachüre ist eine konstitutionelle Krankheit, eine Stoffwechselkrankheit. 2. Äußere Umstände wirken auf die Buntblättrigkeit ein. Es stellen aber die weißfleckigen und panachierten Blätter die »veränderlichste von allen Variationen« dar. Doch sind diese Erscheinungen mit Rücksicht auf ihre Erblichkeit weniger erforscht. 3. Das Buntmerkmal findet sich überall im Pflanzenreiche. 4. Die vegetative Konstanz ist so verschieden, wie das Buntsein selbst. 5. Sekundäre Erscheinungen im Gefolge der Panachierung: Zwergwuchs bei Pelargonium, Kerria japonica. 6. Beim Verpflanzen verschwindet oft die Panachüre. — Sehr erwünscht wären gründliche Arbeiten über das Wesen der Weißbuntblättrigkeit überhaupt und die Natur des »Virus« bei der infektiösen Chlorose im besonderen.

Des Verfassers eigene Untersuchungen ergaben:

Unter 100 Keimlingen von Mercurialis annua trat ein Exemplar auf, bei dem das eine Keimblatt zu $^1/_3$ rein weiß war. Die weiteren Blätter der ♀ Pflanze haben die Erscheinung des teilweisen Buntseins beibehalten. Es bleibt abzuwarten, wie es sich mit der Erblichkeit verhalten wird. Eine ♂ bunte Pflanze konnte nicht erzielt werden. Anhangsweise berichtet Verfasser über weißbunte Farne; er zählt alle Beispiele und gibt auch noch neue in Deutschland gefundene bekannt. Über die Konstanz weißbunter Farne wurden noch keine Untersuchungen angestellt. **Matouschek (Wien).**

Rosenstock, E. Filices novæ VI (Fedde, Repertorium VIII [1910], p. 163—164) und VII (l. c., p. 277—279).

Der Verfasser beschreibt in der ersten Mitteilung folgende neue Farnarten und Varietäten: Arthropteris caudata, Polypodium Bamlerianum, Monogramme paradoxa (Fee) Bedd. var. novoguineensis aus Neu Guinea und Polystichum tenggerense und Polystichum aculeatum Sw. var euryloba aus Ost-Java. Erstere wurden von G. Bamler, letztere von J. P. Mousset gesammelt.

In der zweiten Mitteilung beschreibt der Verfasser folgende Arten und Varietaten: Adiantum Schmalzii aus S. Catharina von P. Schmalz, Pteris splendens Kaulf. var. pumila von Wacket, Dryopteris supralineata Rosenst. in São Paulo ebenfalls von Wacket, Dryopteris Moussetii in Ost-Java von Mousset und Elaphoglossum tenax aus São Paulo in Brasilien von Wacket gesammelt. G. H.

Van Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. Pleopeltidis specierum malaiarum enumeratio. — An Enumerative Revision of the Malayan Species of the Ferngenus Pleopeltis. (Bull. du Départ. de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises No. XXVII Buitenzorg 1909, p. 1—12, tab. I—IV.)

Der Verfasser, der die Gattung Pleopeltis Humb. et Bonpl. von Polypodium L. lostrennt, gibt in der vorliegenden Mitteilung als Berichtigung zu seinem »Handbook on Malayan Ferns« eine revidierte Übersicht über dieselbe, indem

er sie charakterisiert, die Sektionen und Gruppen zusammenstellt und die zu diesen gehörigen Arten aufzählt. Auf den zur Mitteilung gehörenden vier Tafeln sind Pleopeltis Bakeri (Luerss.) v. A. v. R., Pl. nummularia (Pr.) Moose, Pl. soridens (Hk.) v. A. v. R. und Pl. costulata (Ces.) v A. v. R. dargestellt. G. H.

Van Adlerwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. Filices Horti Bogoriensis, A List of the Ferns cultivated in the Buitenzorg Botanical Gardens Division II K. (l. c., p. 13—43, tab. V—VI.)

Die Abhandlung enthält eine Aufzählung der im Buitenzorger Botanischen Garten kultuvierten Farne und zwar mit Angabe der Standorte, der Verbreitungsgebiete und bisweilen Bemerkungen über Morphologie derselben und anderes, nach des Verfassers »Handbook on Malayan Ferns«. Auf den beiden zur Abhandlung gehörenden Tafeln sind Blechnum Treubii v. A. v. R. und Polybotrya Nieuwenhuisii Rac. dargestellt. G. H.

— A New Malayan Fern Genus. (l. c., p. 45—46, tab. VII.)

Der Verfasser beschreibt die neue Gattung Stenolepia, die mit Cystopteris verwandt ist, mit der Art St. tristis (Bl.) v. A. v. R., welche von Blume zuerst als Aspidium triste aufgestellt, von diesem später unter Alsophila, dann von Mettenius unter Cystopteris und von Raciborski unter Davallia gestellt worden ist. Auf der Tafel ist diese Art dargestellt. G. H.

Bubák, F. Eine neue Krankheit der Luzerne in Österreich. (Wiener Landw. Ztg. 20. Nov. 1909.) Fig.

In Mähren trat eine Krankheit der Luzerne auf, die sich durch braune Flecken auf den Blättern zu erkennen gab. Es wurde festgestellt, daß die Ursache in einer Pleosphærulina zu suchen ist, die Pollacci früher als P. Briosiana aufgestellt hatte. Verfasser gibt eine ausführliche Beschreibung der Krankheit und bildet die Schläuche und keimenden Sporen des Pilzes ab. Am Schluß werden Bekämpfungsmaßregeln angegeben. G. Lindau.

— Die Phytophthorafäule der Birnen in Böhmen. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XX 1910, p. 257—261.) Tab., Fig.

Die Birnen zeigten sich von Phytophthora cactorum befallen, die, wie bei vielen anderen Pflanzen, auch gelegentlich die Birnen befällt und eine eigenartige Fäule in ihnen hervorruft. Verfasser beschreibt die Fruktifikationsorgane und das Mycel näher und gibt Abbildungen davon. G. Lindau.

— Zwei neue Tannennadeln bewohnende Pilze. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. VIII 1910, p. 313—320.) Fig.

Die erkrankten Tannennadeln wurden von Kabát bei Turnau in Böhmen gesammelt. Die Nadeln sind dunkelbraun verfarbt und vollständig eingetrocknet. Die Untersuchung zeigte, daß auf der Oberfläche das Leptothyrium pinophilum Bub. et Kab. vorkommt (vor kurzem in der Hedwigia beschrieben) und daß im Innern der Nadeln Pykniden und Perithecien sich finden, die genetisch zusammengehören. Die Pykniden gehören der neuen Art Phoma bohemica an, während der Schlauchpilz als Repräsentant der neuen Gnomoniaceengattung Rehmiellopsis (bohemica nov. spec.) zu gelten hat. Die lateinischen Diagnosen und gute Abbildungen der Sporen und Gehäuse werden gegeben. G. Lindau.

— Bericht über die Tätigkeit der Station für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz in Tábor im Jahre 1909. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchsw. in Österreich 1910, p. 502—505.)

Aus dem kurzen Bericht ist hervorzuheben, daß Sphærotheca morsuvæ in Tábor auftrat und daß Oidium quercinum in Böhmen stark zunimmt. G. Lindau.

Docters van Leeuwen-Beijnvaan, J. und **W.** Kleinere cecidologische Mitteilungen II. Über die Anatomie der Luftwurzeln von Ficus pilosa Reinw. und F. nitida L. var. retusa King und der von Chalciden auf denselben gebildeten Gallen. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XXVIII [1910], p. 169—181. Mit 9 Figuren im Text.)

Die Verfasser haben sehr eingehende interessante Studien über die von ihnen entdeckten Gallen, welche rundliche oder längliche Anschwellungen der Luftwurzeln der genannten Ficusarten darstellen, gemacht und gelangen am Schluß zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Chalcidengallen befinden sich bei Ficus retusa L. var. nitida King an den äußersten dünnen Endabschnitten der Luftwurzeln, bei Ficus pilosa Reinw. an den älteren Teilen derselben.

2. Die Galle bildet sich schon, ehe die Larve ausgeschlüpft ist, aus.

3. Die Gallen entstehen aus dem Rindenparenchym, der Zentralzylinder bleibt intakt.

4. Das Nährparenchym wird ganz von Steinzellenschichten umgeben.

5. An der Innenseite der Steinzellenschichten entstehen in den älteren Gallen von F. pilosa verschiedene sekundäre Gefäßbündel.

6. In den älteren Gallen von F. pilosa findet in vielen Steinzellen eine Resorption der Wandverdickung statt.

7. Stirbt der Bewohner der Galle, dann wird die Larvenkammer ganz von Parenchym gefüllt und es entsteht ein zweiter Zentralzylinder neben dem der Wurzel selbst. G. H.

Faber, F. C. von. Zur Infektion und Keimung der Uredosporen von Hemileia vastatrix. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. XXVIII [1910], p. 138—147.)

Der Verfasser hatte in Buitenzorg auf Java günstige Gelegenheit, Forschungen über die Biologie des Erregers der gefürchteten Blattkrankheit des Kaffees zu machen. Diese ergaben die folgenden Resultate:

»1. Die Uredosporen von Hemileia vastatrix keimen sowohl auf der Ober- als Unterseite der Kaffeeblätter; die Infektion findet jedoch nur auf der Unterseite durch die Stomata statt.

2. Die Uredosporen bilden auf den Blättern, wenn sie befeuchtet sind, wohl Keimschläuche, die aber nicht in die Stomata eindringen, wenn die Impfstelle dauernd überflutet bleibt.

3. Ist dies der Fall, so sind die Keimschläuche lang, verzweigt und gehen über die Spaltöffnungen hinweg; findet dagegen ein langsames allmähliches Verdunsten des Wassers statt, so sind die Keimschlauche kurz und dick, besitzen Appressorien und dringen in die Stomata ein, wodurch eine Infektion stattfinden kann.

4. Die Uredosporen keimen sowohl im Dunkeln als auch bei schwachem Licht, wie bereits Burck nachgewiesen hat. Die Keimung wird aber durch vorübergehende kurze stärkere Belichtung sehr begünstigt. Längere Belichtung schädigt die Uredosporen. Die vorübergehende starkere Belichtung wirkt als Reiz, der um so größer ist, je weniger die Sporen vorher beleuchtet wurden.

5. Die günstige Wirkung einer vorübergehenden Belichtung ist nur im starker brechbaren Teil des Spektrums zu suchen, nicht im schwächer brechbaren, der wie dauernde Verdunklung wirkt. Die blauvioletten Strahlen üben einen keimfördernden Einfluß aus bei vorubergehender Einwirkung, sind aber die Ursache des Abtotens der turgeszenten Sporen, wenn letztere ihnen langer ausgesetzt bleiben.« G. H.

Fallada, Ottokar. Über die im Jahre 1909 beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe und anderer landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. Mit Textfig. (Österr.-ungar. Zeitschr. für Zuckerindustrie u. Landwirtschaft. Wien 1910. 39. Jahrg. 1. Heft, p. 1—14.)

1. Der Wurzelkropf (Zuckerrübe) ist im Gegensatz zu Bubák und Hiltner eine durch innere Reizung hervorgerufene Hypertrophie des Rübenzellgewebes; **Milben wurden nie bemerkt.**

2. Wurzelbrand (Zuckerrübe): Phoma betae ist bei trockenem Wetter die Ursache, Phytium de Baryanum bei feuchtem Wetter.

3. Das Zurückbleiben einzelner Rübenpflanzen im Wachstume: Die Analyse solcher Rüben ergab zu geringen Gehalt an Phosphorsäure. Mit dem in Deutschland von Störmer beobachteten »Wurzelbrand der Faserwurzeln« hat diese Krankheit nichts zu tun.

4. Wegen des Rüsselkäfers Cleonus (Zuckerrübe) mußte an verschiedenen Orten trotz aller erdenklichen Gegenmittel ein 2—3maliger Anbau erfolgen. Das ähnliche gilt bezüglich der Larven von Silphia (Aaskäfer).

5. Gerste wurde oft von Helminthosporium gramineum Eriks. und der Blattlaus Siphonophora cerealis Kalt. heimgesucht. Auf Roggen trat die seltene Tiletia Secalis auf.

Nur die interessanteren Fälle wurden hier skizziert.

Matouschek (Wien).

Lemcke, A. Bericht über die Tätigkeit der Pflanzenschutzstelle der Landwirtschaftskammer für die Provinz Ostpreußen im Jahre 1909. Königsberg 1910. 30 pp.

Der reichhaltige Bericht beschäftigt sich nach einer Übersicht über die Witterung des Jahres mit dem Einfluß der Witterung auf die Kulturpflanzen. Durch die ungünstigen Verhältnisse wurden viele Kulturpflanzen in sehr nachteiliger Weise beeinflußt. Diese zeigte sich nicht bloß durch krankhaftes Wachstum der Pflanzen, sondern auch durch eine Begünstigung im Auftreten von Pilzkrankheiten. Ein besonderer Abschnitt zeigt, wie die einzelnen Kulturpflanzen durch Pilze und Insekten geschädigt werden. Diese umfangreiche Aufzählung läßt die Verbreitung der Schädlinge in den einzelnen Kreisen gut erkennen. Es wäre zu wünschen, daß auch andere Schutzstellen in gleich ausführlicher Weise über ihre Beobachtungen berichteten. G. Lindau.

Montemartini, L. Une nuova malattia della Sulla: Anthostomella sullæ n. sp. (Riv. di patol. veg. IV 1910, p. 165—167.)

Die Blätter von Sulla zeigten bei Rimini schwarze, rhytismaartige Flecken, die sich als ein Pilzstroma darstellten. Es fanden sich darin die Pyknidenform eines Leptothyrium und des zugehörigen, bisher unbekannten Ascomyceten Anthostomella sullæ. G. Lindau.

Ross, H. Beiträge zur Kenntnis der Anatomie und Biologie deutscher Gallbildungen I. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XXVIII [1910], p. 228—243. Mit 9 Textfiguren.)

Der Verfasser gibt in der vorliegenden Abhandlung 1. die Entwicklungsgeschichte der Gallen des Russelkäfers Tychius crassirostris Kirsch., welche in meist 5—6 mm langen rundlichen oder länglichen, blasenartigen Anschwellungen nahe dem Mittelnerv der zusammengefaltet bleibenden Blättchen von Meliotus alba Desr. bestehen, in deren großer Kammer die Larve lebt, bis sie zu ihrer

Verpuppung in die Erde geht; 2. die Entwicklungsgeschichte der Gallen von Oligotrophus (Perrisia) carpini (F. Löw) Rübsaamen, welche Gallmücke unterseits hervortretende Verdickungen des Mittelnervs und einer mehr oder minder ausgedehnten Partie des untersten Teiles der Seitennerven der Blätter von Carpinus betulus L. erzeugt, die, meist zahlreich an ein und demselben Blatte auftretend, sich später in eigentümlicher Weise öffnen, um die sich in der Erde verpuppende Larve zu entlassen, und beschreibt 3. die Gallen der Gallmücke Rhabdophaga heterobia H. Loew, deren Larven die männlichen Kätzchen von Salix triandra L. (S. amygdalina L.) deformierten, indem sie eine abnorme starke wollige Behaarung und Verdickung der Staubfäden erzeugen, oder auch die vegetativen Sproßspitzen zu ebenfalls wollig behaarten Rosetten umwandeln. Im Gegensatz zu den meisten Insektenlarven besitzen sie keine Freßwerkzeuge, sondern nehmen mit der Mundöffnung durch Diosmose ihre Nahrung aus dünnwandigen plasmareichen Zellen des Blüten-Nektariums oder des Vegetationspunktes der Sprosse auf. Es ist leider nicht möglich, hier auf die interessanten Einzelergebnisse des Verfassers, welche Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Gallen betreffen, einzugehen. Die vorstehenden Angaben mögen daher genügen, **um auf die Abhandlung aufmerksam zu machen.** G. H.

Schorstein, Josef. Die Krankheiten der hölzernen Deckenkonstruktionen. (Österr. Forst- und Jagdzeitung, 28. Jahrg. Wien 1910. Nr. 31, p. 281—282.)

1. Wie erkennt man oft makroskopisch die Art des Holzzerstörers? Das Auftreten von Strängen oder Polstern von weißer Farbe auf dem zerstörten Holze weisen auf Poria Vaillantii (DC.) Fr. oder auf Polyporus vaporarius Fr. non Pers. hin. Ersterer besitzt dauernd weiche wie Handschuhleder bleibende Stränge, die Kordons des letzteren werden daher spröde und zerbrechlich. Coniophora cerebella und Paxillus panuoides wurden vom Verfasser nur in Kellern gefunden, nie in den Wohngebäudedecken. Polyporus destructor Schrad. erzeugt meist Fruchtkörper, das Holz ist nie ganz vermorscht. Lenzites sepiaria oder L. abietina liegt nicht vor, wenn die Holzfäulnis durch den vollen Querschnitt des Balkens geht, da diese zwei Arten ein großes Sauerstoffbedürfnis haben und daher, in der Deckenkonstruktion befindlich, unbedingt bald ihre Lebenstätigkeit einstellen. Membranartige Holzüberzüge weisen auf Merulius lacrymans oder M. pulverulentus (Sow.) Fr. hin. Ersterer tritt recht frühzeitig (vor dem siebenten Jahre des Bestandes **der Konstruktion) auf.**

2. Zeigt die Kultur die Lebensfähigkeit des Mycels an, so ist unbedingt **alles verpilzte Holz zu vernichten.**

3. Die Inkulturnahme von Probestücken zerstörten Holzes zeigt zuerst an, ob der Pilz überhaupt noch lebensfähig ist. Da oft Fruchtkörper sich entwickeln, so kann man die Pilzart bestimmen. Polyporus destructor entwickelt direkt aus dem Holze Fruchtkörper. Die in der Kultur leicht kenntlichen Schimmelpilze dringen ins Holz nie ein, verschimmeltes Bauholz ist einwandfrei und darf mit Schwammholz nicht verwechselt werden.

Matouschek (Wien).

De Souza da Camara, M. et **Cannas Mendes, A.** Mycetæ aliquot et insecta pauca Theobromæ cacao in Sancti Thomensis insula. Lisboa 1910. 8 pp. 6 Tab.

Die Arbeit bringt eine Zusammenstellung von wichtigen, auf der Kakaopflanze auf St. Thomé vorkommenden Pilzen und Insekten. Trotz der geringen Zahl von 12 Pilzen befinden sich darunter mehrere neue: Cesatiella polyphrag-

mospora auf der Rinde, Macrophoma scaphidiospora auf den Früchten, Camarosporium megalosporum auf der Rinde, Pirostoma tetrapsecadiosporium auf der Rinde. Diese neuen Arten sowie einige andere sind abgebildet.

G. Lindau.

B. Neue Literatur.

Zusammengestellt von C. Schuster.

I. Allgemeines und Vermischtes.

Allen, E. J. and **Nelson, E. W.** On the Artificial Culture of Marine Plankton Organismus. (Quarterly Journ. Microscop. Sci. LV 1910, p. 361—431.)

Anonymus. Charles Reid Barnes. (Bot. Gaz. XLIX 1910, p. 321—324. With Portrait.)

Benoist, chauvine. Essai de Florule de Pithiviers (Loiret) et des environs. (Bull. Acad. intern. Géogr. Bot. XIX 1910, p. 105—136.)

Braem, F. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung als Vorläufer der geschlechtlichen. (Biolog. Centralbl. XXX 1910, p. 367—379.)

Catalogue international, of Scientific Literature, published by the Royal Society of London. Botany. VII annual Issue (1907—1908). London 1910, 8, 986 pp.

Correns, C. Zur Kenntnis der Rolle von Kern und Plasma bei der Vererbung. (Ztschr. ind. Abstamm.- u. Vererb.-Lehre II 1909, p. 331—340.)

Cowles, H. C. Charles Reid Barnes. (Science N. S. XXXI 1910, p. 532—533.)

Cummings, B. J. Rousseau as botanist. (Selborne Mag. XXI 1910, p. 2—4.)

Dangeard, P. A. Etudes sur le développement et la structure des organismes inférieurs. (Le Botaniste onzième série Mai 1910, p. 1—311 avec 33 planches.)

Dubaquié, J. Recherches sur les matières grasses des végétaux inférieurs. (Mém. Soc. Sci. phys. Bordeaux 1910, 88 pp.)

Freund, Yella. Untersuchungen über Polarität bei Pflanzen. (Flora CI 1910, p. 290—308.)

Gothan, W. Botanisch geologische Spaziergänge in die Umgebung von Berlin. Mit 23 Figuren im Text. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner in Leipzig, 8°, geheftet M. 1.80, in Leinw. geb. M. 2.40.

Graebner, P. Pflanzenleben auf den Dünen. Sonderabdruck aus: »Dünenbuch«, Stuttgart, Verlag von Ferd. Enke, 1910, 8°.

Griffon, Ed. Sur la variation dans le greffage et l'hybridation asexuelle. (C. R. Ac. Sc. Paris CL 1910, p. 629—631.)

Heinricher, E. Die Aufzucht und Kultur der parasitischen Samenpflanzen. Mit 8 Abbildungen im Text. Jena, G. Fischer 1910. 8°, Preis M. 2.—.

Hoffmann, C. Botanischer Bilderatlas nach dem natürlichen Pflanzensystem. 3 Aufl. von Prof. Dr. E. Dennert. In 16 Lieferungen. (Stuttgart, E. Schweizerbart, 1910.)

Howe, M. A. Charles Reid Barnes. (Bryologist XIII 1910, p. 66—67.)

Jennings, H. S. Das Verhalten der niederen Organismen unter natürlichen und experimentellen Bedingungen. Autorisierte deutsche Übersetzung von Ernst Mangold mit 144 Figuren im Text. XIII u. 578 Seiten, gr. 8°, 1910. Geh. M. 9.—, in Leinw. geb. M. 11.—. B. G. Teubner in Leipzig.

Johnston, John Robert. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University. New Series No. XXXVII. Flora of the Islands of Margarita and Coche, Venezuela. (Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. XXXIV 1909, p. 163—312 and pl. 23—30.)

Kühnemann, G. Über Veränderungen der Geißeln bei der Agglutination. (Centralbl. f. Bakt. I. Abt. 1910, LIV, p. 355—361.)

Laus, Heinrich. Botanische Reiseskizzen aus Bulgarien. (II. Ber naturw. Sektion Ver. »Botanischer Garten« Olmütz 1905—1909 1910, p. 1—46.)

— Kleine Beiträge zur Kenntnis der Flora des Königreiches Bulgarien. (Ibid. p. 47—57.)

Lindner, P. Atlas der mikroskopischen Grundlagen der Gärungskunde, mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Betriebskontrolle. 2. verm. Aufl. Berlin 1910. 8°, 168 Tafeln m. Text.

Magnus, P. Biographische Mitteilung über Elisa Caroline Bommer. (Leopoldina Heft XLVI 1910, p. 32.)

Marchlenski, L. Studien in der Chorophyllgruppe. (Biochem. Ztschr. XXIV 1910, p. 319—322.)

Marshall, E. S. William Hadden Beeby. (Journ. of Bot. XLVIII 1910, p. 121—123, 1 portrait.)

Massee, G., Lindau, G., Stephani, F. and **Brotherus, W. F.** List of Cryptogams (excluding Algae and Pteridophyta) collected by members of the Expedition to the subantarctic islands of New Zealand. (The Subantarctic Islands of New Zealand. Vol. II 1909, p. 528—538.)

Mereschkowsky, C. Theorie der zwei Plasmaarten als Grundlage der Symbiogenesis, einer neuen Lehre von der Entstehung der Organismen (Schluß). (Biolog. Centralbl. XXX 1910, p. 353—367.)

Migula, Walter. Kryptogamenflora, Moose, Algen, Pilze und Flechten. (Bd. V und Folge von Dir. Prof. Dr. Thomés Flora von Deutschland Lief. 91—96.)

Miyoshi, M. Botanische Studien aus den Tropen. (Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XXVIII 1910, Art. 1, 51 pp. with. pl. I—III.)

Murr, J. Zur Flora von Tirol XXIII. (Allg. Bot. Ztschr. XVI 1910, p. 85—86.)

Naumann, A. Die botanischen Ergebnisse eines dreitägigen Sammelausfluges in die Umgebung der Franz-Schlüterhütte (D. Ö. A. V.). (Sitzber. u. Abh. natw. Ges. Isis-Dresden 1909, Juli-Dezember, p. 86—102.)

Palladin, W. Eigentümlichkeiten der Fermentarbeit in lebenden und abgetöteten Pflanzen. (Fortschritte der Naturw. Forschung. Bd. I. Wien 1910, gr. 8°.)

— Über die Wirkung von Giften auf die Atmung lebender und abgetöteter Pflanzen, sowie auf Atmungsenzyme. (Jahrb. wiss. Bot. XLVII 1910, p. 431—461.)

Reinke, J. Über Vererbung, eine Grundlage der Biologie (Vortrag). (Ztschr. Phil. u. philos. Kritik CXXXVI 1909, p. 113—131.)

Rikli, Martin. Beiträge zur Kenntnis von Natur und Pflanzenwelt Grönlands. (Actes Soc. Helvét. Sci. nat. 92 sess. à Lausanne 1909, Bd. Vortr. u. Sitzgsprot., p. 147—177 u. Taf. I—VII.)

Röll, Jul. Meine Erinnerungen an Adalbert Geheeb. (Mitt. Thüring. Bot. Ver. N. F. XXVII 1910, p. 1—13.)

Schonland, S. Obituary notice of Dr. Peter Mac Owan. (Kew Bull. 1910, p. 84—90.)

Takeda, H. Notulæ ad plantas novas vel minus cognitas Japoniæ (contineud).

Waddell, C. H. George Stabler. (Journ. of Bot. XLVIII 1910, p. 160—162, 1 portrait.)

Whitney, Milton. Fertilizers on Soils used for Oats, Hay, and Miscelaneous Crops. (Bull. 67 1910, Bur. of Soils, 73 pp.)

Wimmer, Albert. Ein neues Trocknungsverfahren für Pflanzen. (Österr. Bot. Ztschr. LX 1910, p. 202—204.)

Winterstein, Ernst u. **Trier, Georg.** Die Alkaloide. Eine Monographie der natürlichen Basen. Berlin, Gebr. Borntraeger, 8°, geheft. M. 11.—, Ganzlein. M. 12.20.

II. Myxomyceten.

Allen, W. B. Notes on the Mycetozoa collected at the Baslow Foray. (Trans. British. mycol. Soc. III 1910, p. 185—188.)

Čelakovský, L. Über das Vorkommen von oxalsaurem Kalk bei einigen Myxomyceten. (Sitzungsber. Kgl. böhm. Ges. Wissensch. Prag 1909, 1910. Nr. XXIV. Ungarisch m. deutsch. Resumé.)

Hibbert-Ware, A. Mycetozoa of the Scarborough district. (Naturalist 1910, 147 pp.)

Torrend, C. Nouvelle contribution pour l'étude des Myxomycètes du Portugal. (Broteria IX 1910, Lisboa Fasc. 1.)

III. Schizophyten.

Baudran. Milieux artificiels atténuant ou exaltant la virulance du bacille de Koch. (C. R. Ac. Sc. Paris CIL 1909, p. 874.)

— Sur une endotoxine tuberculeuse de nature albumosique. (C. R. Ac. Sc. Paris CIL 1910, p. 941.)

— Bacilles de Koch Milieux aux glycérophosphates. Doses maxima de fer et de manganèse. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CL 1910, p. 1200—1202.)

Berger, D. Vergleichende färberische Nachprüfungen der von Zichl-Neelsen, Much und Gasis empfohlenen Färbemethoden für Tuberkelbazillen und einige Versuche über Umfärbungen einiger bereits gefärbten Bazillen. (Cbl. Bakt. 1. Abt. LIII, p. 174.)

Berthelot, A. Antagonisme du bacille bulgare vis-à-vis du méningocoque. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVIII 1910, p. 529.)

Bielecki, Jean. Sur la variabilité du pouvoir protéolytique de la bactéridie charbonneuse. (Compt. rend. hebd. Acad. sci. Paris CL 1910, p. 1548—1550.)

Borges, J. et **Ferreira, A. A.** Contribution à l'étude bactériologique du lait de la ville de Lisbonne. (Arch. do real instituto bacteriol. Càmara Pestana III fasc. 1 1910 Lisbonne.)

Borrel, A. Microbes dits invisibles et surcoloration. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVIII 1909, p. 774.)

Bredemann, G. Bacillus amylobacter A. M. et Bredem. in morphologischer und systematischer Beziehung. (Marburg 1910. 8°, 184 pp., 11 Fig.)

Cantani, A. Über eine praktisch sehr gut verwendbare Methode, albuminhaltige Nahrboden für Bakterien zu bereiten. (Cbl. f. Bakt. I. Abt. LIII 1910, p. 471.)

Christensen, H. R. Über den Einfluß der Humusstoffe auf die Ureumspaltung. (Cbl. Bakt. usw. 2. Abt. XXVII 1910, p, 336—362 u. 2 Fig.)

Clegg, M. T. Some experiments on the cultivation of bacillus leprae. (Philipp. Journ. of Sci. IV. Ser. B. 1909.)

— The cultivation of the leprosybacillus. (Philipp. Journ. of Sci. IV 1909, no. 6, p. 403.)

Crossonini, E. Über den Nachweis von Indol in den bakteriologischen Kulturen mit der Ehrlichschen Methode. (Arch. f. Hyg. Bd. LXXII 1910. p. 161.)

Cuica, A. et **Stoicesco, G.** Le diagnostic bactériologique du charbon par cultures de la peau. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVII 1909, p. 140.)

Danila, P. Sur les substances réductrices des cultures bactériennes et de quelques substances organiques. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVII 1909, p. 302.)

Dubois, R. Utilisation des solutions salines concentrées à la différenciation des bactéries. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVIII 1910, p. 26.)

Dzierzbicki, A. Beiträge zur Bodenbakteriologie. (Bull. Ac. Sc. Cracovie 1910, 1 b. p. 21—64, 2 b. p. 65—66.)

Eisenberg, F. Sur la nouvelle méthode à l'encre de Chine pour l'examen de Spirochaeta pallida. (Bull. Inst. Pasteur VIII 1910, p. 257.)

Fantham, H. B. The Spirochaetes found in the crystalline style of tapes aureus«: a study in morphological variation. (Parasitology II 1910, p. 392—408 et 1 pl.)

Fischer, Hugo. Einige neuere Erfahrungen der Bodenbakteriologie. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, 1. Generalversammlungsheft p. [10]—[20].)

Franzen, H. und **Greve, G.** Beiträge zur Biochemie der Mikroorganismen. II. Über die Vergärung der Ameisensäure durch Bacillus prodigiosus. (Zsch. phys. Chemie LXIV 1910, p. 169—261.)

Fromme, W. Über die Beurteilung des Colibakterienbefundes in Trinkwasser nebst Bemerkungen über den Nachweis und das Vorkommen der Colibacillen. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infekt. LXV 1910, p. 251.)

Frouin, A. Culture du bacille tuberculeux sur la glucosamine et la sarcosine associées. (Compt. rend. Soc. Biol. Paris LXVIII 1910, p. 915.)

Galeotti e **Levi.** La flora bacteria nei ghiacciai del Monte Rosa. (Atti. R. Acc. Lincei Roma ser. V. Rendiconti XIX 1910, p. 353—360.)

Gaucher, L. et **Abry, R.** Etude bactériologique des gélatines commerciales. I. Présence du Vilrion septique. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVII 1909, p. 109.)

Gerber, C. La caséification du lait cru par les présures du lait bouilli. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CL 1910, p. 1202—1204.)

Godoy, A. Über die Vermehrung der Bakterien in den Kulturen. I. Die Konstante ihrer Geschwindigkeit. (Mem. Inst. Oswaldo Cruz I 1909, p. 81—99.)

Heim, L. Meine Anteile an der bakteriologischen Choleradiagnose. (Centrbl. Bakt. 1. Abt. LIII 1910, p. 557.)

Heine, E. Die Bodenbakterien. (Gartenflora LIX 1910, p. 165—176.

Heinemann, P. S. Laboratory Guide in Bacteriology. (Chicago 1910. 8°. 158 pp. with 37 ill.)

Herter, C. A. Notes on the action of sodium benzoate on the multiplication and gas production of various bacteria. (Journ. biol. Chem. VII 1909, p. 59—67.)

Hinze, G. Schwefelbakterien. Mikrokosmos III 1910, p. 212—215 ill.

Jacobson, D. La recherche du bacille de Koch par la méthode de l'antiformine lgroine. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVII 1909, p. 507.)

Jensen, C. O. Adskillelse og gruppering af naerstaaende bakterieformer ved deres forhold til kemiske forbindelser. (Overs. kgl. danske Vidensk. Selsk. Forh. 1910, p. 155—182.)

Jouan, C. et **Staub, A.** Présence de l'alexine hémolytique et bactéricide dans le plasma des Oiseaux. (Compt. Rend. Acad. Sci. CLI 1910, p. 452—453.)

Kaserer, H. Zur Kenntnis des Mineralstoffbedarfs von Azotobakter. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 208—212.)

Kühl, H. Über ein Vorkommen niederer pflanzlicher Organismen in Butter. (Cbl. Bakt. usw. XXVII 2. Abt. 1910, p. 167—169.)

Lesné, E. R., Debré et **Simon, G.** Sur la présence des germes virulents dans l'athmosphère des salles d'hôpital. Compt. rend. Acad. Sci. Paris CL 1910, p. 1001.)

Löhnis, F. Handbuch der landwirtschaftlichen Bakteriologie. (Gr. 8°, XII, 906 pp. Geheft. 36 M. Halbfranz 41 M. Gebr. Borntraeger, Berlin.)

Lucet. Sur la présence de Spirochètes dans un cas de gastro-entérite hémorragique chez le chien. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris t. 151 1910, p. 260—262.)

Marino, F. Culture aérobie des microbes dits »anérobies«. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVII 1909, p. 664.)

Massou, L. Sur l'accoutumance des bactériés aux antiseptiques. (Compt. rend. Acad. Sci. Paris CL 1910, p. 189—191.)

Mencl, Em. Über den Kern und seine Teilung bei Sarcinen und Micrococcus ochraceus (butyricus). (Arch. f. Protistenkunde XIX 1910, p. 127—144.)

Molisch, H. Siderocapsa Treubii Molisch, eine neue, weitverbreitete Eisenbakterie. (Ann. jard. bot. Buitenzorg 1910, p. 29—35.)

Orsós, F. Die Form der tiefliegenden Bakterien und Hefekolonien. (Centralbl. f. Bakt. I. Abt. 1910 LIV, p. 289—328.)

Proca, G. Sur une coloration différentielle des bactéries mortes. (Compt. Rend Soc. Biol. Paris LXVII 1909, p. 148.)

— et **Danila, P.** Sur une coloration différentielle des spores tuées. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVII 1909, p. 307.)

Procher, Ch. et **Panisset, L.** De la recherche de l'indol et de l'hydrogène sulfuré dans les cultures microbiennes. (Compt. rend. soc. biol. LXVIII 1910, p. 653—655.)

Prowazek, S. von. Zur Entwicklung von Spirochaete Gallinarum. (Mem. Inst. Oswaldo Cruz I, p. 79—81.)

Remlinger, P et **Nouri, O.** Le Bacille de la tuberculose peut-il être entrainé à la surface des végétaux. (Compt. rend. soc. biol. XLVIII 1910, p. 711—712.)

Repaci, G. Contribution à la connaissance de la vitalité des microbes anaérobies. (Compt. rend. soc. biol. LXVIII 1910, p. 524—527.)

Riegler, P. et **Jacobson, G.** Sur un gros bacille anaérobie de la flore intestinale du nourisson et du jeune chien. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVII 1909, p. 313.)

Roger, H. Les endotoxines microbiennes. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVII 1909, p. 161.)

Schepilewsky, E. Über den Prozeß der Selbstreinigung der natürlichen Wässer nach ihrer kunstlichen Infizierung durch Bakterien. (Arch. f. Hyg. LXXII 1910, p. 73—90.)

Selenew, J. F. Zur Morphologie der Spirochaeta pallida: Ring- und Sternformen derselben. (Centralbl. f. Bakt. 1. Abt. LIII 1910, p. 7—12.)

Seliber, G. Sur la symbiose du bacille butyrique en culture avec d'autres microbes anaérobies. (Compt. rend. hebd. Acad. sci. CL 1910, p. 1545—1548.)

Sicre, A. Au sujet du rouge neutre comme indice du colibacille. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVI 1909, p. 152.)

— Sur la recherche de l'indol dans les cultures microbiennes à l'aide des nouveaux réactifs. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVII 1909, p. 76.)

Uyeda, Y. On the Cónac Leaf-Blight and some Mannan-liquifying Bacteria. (Bot. Mag. Tokyo XXIV 1910, p. 177—182.)

Vallée, H. et **Guinard, L.** Des propriétés physiologiques des extraits du bacille de Koch condensés et sensibilisés. (Compt. rend. Acad. sci. Paris CL 1910, p. 1140—1142.)

Vogel. Beitrage zur Methodik der bakteriologischen Bodenuntersuchung. (Centralbl. Bakteriol. usw. II. Abt. XXVII 1910, p. 593—605.)

IV. Algen.

Adams, J. J. List of Synonyms of Irish Algae, with additional Records and Observations. (Proc. Acad. Dublin 1910, 8 pp.)

Allen, E. J. and **Nelson, E. W.** On the Artificial Culture of Marine Plankton Organisms. (Journ. Mar. Biol. Assoc. of the United Kingdom, N. S. vol. VIII. 1910, p. 421—474.)

Bonnet, A. Nouvelle methode de fixation des Algues par la quinone. (Compt. Rend. Soc. biol. Paris LXVIII 1910, p. 957—960.)

Cayeux, L. Sur l'existence de calcaires phosphatés à Diatomées au Sénégal. (Compt. rend. séanc. Acad. Sci. Paris T. 151 1910, p. 108—110.)

Comère, Joseph. Du rôle des alcaloides dans la nutrition des Algues. (Bull. Soc. Bot. France LVII 1910, p. 277—280.)

Davidson, A. Calochortus paludicola n. sp. (Bull. S. California Ac. Sc. IX 1910, p. 52—54 und 1 Fig.)

Deblocq, A. Liste des Diatomées rencontrées dans le Plankton marin du Département du Nord. (Ass. franç Avanc. Sc. Congr. de Lille 1909, 9 pp.)

Denys, G. Anatomische Untersuchungen an Polyides rotundus Gmel. und Furcellaria fastigiata Lam. (Jahrb. d. Hamb. Wiss. Anst. 1910, 31 pp. Mit 7 Fig.)

Desroche, P. Transformation expérimentale de Vaucheria terrestris en Vaucheria geminata. (Compt. Rend. Soc. biol. Paris LXVIII 1910, p. 968—969.)

Figdor, W. Über Restitutionserschemungen bei Dasycladus clavaeformis. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 224—227.)

Fritsch, F. E. Phylogeny and Inter-relationships of the green Algae. (Science Progr. XVI 1910, pp. 622—648.)

Fritsch, F. E. and **F. Rich.** Studies on the occurrence and reproduction of british freshwater Algae in Nature. (Proc. Bristol nat. Soc. 4. II 1909, 54 pp.)
— Biology and Ecology of the Algal Flora of Abbots Pool near Bristol. (Proc. Bristol nat. Soc. II 1909, p. 24—54, ill.)

Gardner, N. L. Leuvenia, a new genus of Flagellates. (Univ. California Public. Bot. IV 1910, p. 97—106, 1 pl.)

Hollick, Arthur. A new fossil fucoid. (Bull. Torr. Bot. Club XXXVII 1910, p. 305—307 with pl. 33.)

Humphreys, Edwin W. The name Buthotrephis gracilis Hall. (Bull. Torr. Bot. Club XXXVII 1910, p. 309—311.)

Hustedt, Friedr. Beitrag zur Algenflora von Afrika. Bacillariales aus Dahome. (Archiv f. Hydrobiologie u. Planktonkde. V 1910, p. 365—382 u. Taf. III.

Jollos, V. Dinoflagellatenstudien. (Arch. f. Protistenkde. XIX 1910, p. 178—206 u. 4 Taf.)

Kaiser, P. E. Algologische Notizen I. Hedwigia XLIX 1910, p. 400—402.)

Keissler, K. v. Zur Kenntnis des Phytoplanktons des Zeller Sees, Salzburg. Planktonuntersuchungen in einigen Seen der Julischen Alpen. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkde. N. F. V 1910, Heft 4.)

Kingsley, J. S. A Synopsis of the Fixed Hydroids of New England. (Tufts College Studies III 1910, Nr. 1, p. 15—38 u. pl. 2—7.)

Lafont, A. Sur la présence d'un Leptomonas, parasite de la classe des flagellés, dans le latex de trois Euphorbiacées. (Ann. Inst. Pasteur XXIV 1910, p. 205—219.)

Laing, R. M. The marine algae of the subantarctic islands of New Zealand. The Subantarctic Islands of New Zealand. Vol. II 1909, p. 493—527, ill.)

Lambert, F. D. Two new species of Characium. Tufts college studies III 1910, p. 1—11.)

Lambert, F. D. An unattached zoosporic form of Coleochaete. (Ibid. p. 61—68.)

Lauterborn, R. Die Vegetation des Oberrheins. (Verhandlg. des naturhist.-med. Ver. Heidelberg N. F. X 1910, p. 449—502.)

Lemmermann, E. Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen XXVI—XXX. Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkde. V 1910, p. 291—338 u. 36 Abbild.)

— Algen, Schluß aus Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. (Bogen 32—45 und I—III.) Leipzig 1910. 8°.

Lemoine, Mme. P. Répartion et mode de vie du Maërl (Lithothamnium calcareum) aux environs de Concarneau (Finistère). (Ann. Inst. océanogr. I 1910, 3. 98 pp., 42 cartes, 7 fig. et 1 pl.)

Lewis, J. F. Periodicity in Dictyota at Naples. (Bot. Gazette L 1910, p. 59—64.)

Lutmann, B. F. The cell structure of Closterium Ehrenbergii and Closterium moniliferum. (Bot. Gaz. XLIX 1910, p. 241—256.)

Mazza, Angelo. Saggio di Algologia oceanica. (Nov. Notaris. XXV 1910, p. 125—152.)

Mohr, E. C. J. Über den Schwebeschlamm im Wasser auf Javanischen Reisfeldern. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg III. Suppl. 1910, p. 221—226.)

Muschler, Reno. Algæ Tripolitanæ. (Durand, Barrette, Ascherson, Barbey et Muschler, Floræ Libycæ Prodromus, Genève 1910, p. 293—322.)

Nienburg, Wilhelm. Die Oogonentwicklung bei Cystosira und Sargassum. (Flora CI 1910, p. 167—180.)

Pantocsek, J. Beschreibung neuer Bacillarien, II. Folge. (Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1910.)

Philip, R. H. Diatoms of the Sedbergh district. A study in evolution. (Naturalist 1910, p. 148—152 and 1 pl.)

Reinhard, L. Vorläufige Mitteilung über das Phytoplankton des Schwarzen Meeres, der Meeresstraße von Kertsch, des Bosporus und des Marmarameeres. (Russisch.) (Charkow, Trav. Soc. Natural. 1910, gr. 8°, 31 pp.)

Reis, O. M. Zur Fucoideenfrage. (Jahrb. k. geol. Reichsanst. Wien LIX 1909, p. 615—638 u. 1 Taf.)

Richter, O. Beiträge zur Kieselalgenflora von Mähren. (II. Bericht naturw. Sektion Ver. »Botanischer Garten« Olmütz 1905—1909, 1910, p. 67—77.)

Schüler, J. Über die Ernährungsbedingungen einiger Flagellaten des Meerwassers. (Diss. Kiel 1910, 21 pp.)

Steuer, Adolf. Biologisches Skizzenbuch für die Adria. (Mit 80 Abbild. im Text. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner in Leipzig 1910, in Leinwand geb. M. 2.—.)

Steuer, A. Planktonkunde. (Leipzig und Berlin, B. G. Teubner 1910. 8°. 723 pp., 365 Abbild., 1 Taf.)

Tilden, J. Minnesota Alga I. (Minnesota 1910. 8°. 319 pp. u. 20 Taf.)

Virieux, J. Sur les gaines et les mucilages des Algues d'eau douce. (Compt. rend. Acad. Soc. Paris CLI 1910, p. 334—335.)

Weber-van Bosse, A. Sur deux nouveaux cas de symbiose entre Algues et éponges. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg III. Suppl. 1910, p. 587—595.)

Wesenberg-Lund, C. Grundzüge der Biologie und Geographie des Süßwasserplanktons. (Internat. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrograph. III, 1910.)

Wille, N. Der anatomische Bau bei Himanthalia Lorea (L.) Lyngb. (Jahrb. f. wiss. Bot. XLVII 1910, p. 495—539 u. 2 Taf.)

Wisselingh, C. van. On the test for tannin in the living plants and on the physiological significance of tannin. (Kon. Akad. van Wetensch. Amsterdam 1910, p. 685—705.)

Wollenweber, W. Untersuchungen über die Algengattungen Haematococcus und Stephanosphara. (Die Kleinwelt I 1910, p. 182—185, 25 Abbild.)

Woronichin, N. N. Einige Ergänzungen zur Braunalgen-Flora des Schwarzen Meeres. (Bull. Jard. imp. Bot. St. Pétersbourg X 1910, p. 78—83, russisch mit deutschem Resumé auf p. 84.)

Wulff, E. Über Heteromorphose bei Dasycladus clavaeformis. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 264—268.)

V. Pilze.

Adams, J. and **Pethybridge, G. H.** Census Catalogue of Irish Fungi. Proc. Acad. Dublin 1910, 47 pp.)

Allanic, E. La Morille aux environs de Brest. (Revue bretonne de Bot. pure et appl. Rennes IV 1909, p. 95—96.)

Anonymus. Complete list of Fungi and Mycetozoa gathered during the Baslow Foray. (Trans. british mycol. Soc. III 1910, p. 142—149.)

— Report of Shrewsbury Spring Foray, and complete list of Fungi and Mycetozoa gathered during the Foray. (Ibid. III 1910, p. 131—135.)

— Report of the Baslow Foray. (Ibid. III 1910, p. 136—141.)

— Fungi studies. (Nature LXXXIII 1910, p. 296.)

Arnaud, G. Sur un champignon parasite des chênes. Trabutia quercina (Sacc. et Roum.). (Ann. de l'Ecole nat. d'Agricult. de Montpellier 2. Sér. IX 1910, p. 278—288 et tab. IV.)

Bataille, F. Champignons rares ou nouveaux de la Franche-Comté. (Bull. Soc. Myc. France XXVI 1910, p. 138—149.)

Beauverie, J. L'Ambrosia du Tomicus dispar. (Compt. rend. CL 1910, p. 1071—1074.)

— Les Champignons dits Ambrosia (fin.). Ann. des sci. nat. Bot. LXXXVI 1910, ou 9. sér. XI 1910, p. 65—73 et pl. I—V.)

Belquerel, P. Recherches expérimentelles sur la vie latente des spores des Mucorinées et des Ascomycètes. (Compt. Rend. Ac. Sci. Paris CL 1910, p. 1437—1439.)

Bergamasco, G. Alcune osservazioni sulla durata dei macromiceti. (Annali di Bot. VIII 1910, p. 243—244.)

Bernard, Ch. Sur la présence de levures dans le thé en fermentation et leur influence éventuelle sur cette fermentation. (Bull. Dépt. Agric. Indes Néerl. XXXVI 1910, 42 pp. et 5 fig.)

Bersch, W. Hefen, Schimmelpilze und Bakterien. Darstellung der Lebensbedingungen, Eigenschaften und Verwendung der technisch wichtigen Mikroorganismen in der Praxis. (Wien 1910, 8°, 477 pp., 53 Fig.)

Boulet, V. Sur les mycorhizes endotrophes de quelques arbres fruitiers. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CL 1910, p. 1190—1192.)

Boyer, F. Études sur la biologie de la truffe mélanospore (Tuber melanosporum Vitt.). (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CL 1910, p. 1253—1256.)

Brooks, F. T. Notes on Polyporus squamosus Huds. (The New Phytologist VIII 1909, p. 348—351 and 1 fig.)

Bubák, F. Zwei neue Tannennadeln bewohnende Pilze. (Naturw. Ztschr. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 313, 5 Abbild.)

Butler, E. J. Fomes lucidus F. a suspected parasite. (Indian Forester XXXV 1909, p. 514—515.)

Costantin, M. La culture des champignons en Extrême Orient. (Bull. Mus. nation. Hist. nat. Paris 1909, p. 497—507.)

Cotton, A. D. Notes on british Clavariae III. (Trans. britsh mycol. Soc. III 1910, p. 179—185, 1 pl.)

Coupin, H. Sur la végétation de quelques moisissures dans l'huile. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CL 1910, p. 1192—1193.)

Coutouly, G. de. L'art d'accomoder les champignons. Guide pratique pour les amateurs de Mycophages. (Paris 1910, 8°, 160 pp.)

Dammann, A. Beiträge zur Konidienbildung bei Penicillium glaucum mit besonderer Berücksichtigung auf die Zonenbildung alter Kolonien. (Dissert. med. Würzburg 1909, 8°.)

Daniel, Jean. Les Champignons d'Erquy. (Rev. bretonne de Bot. pure et appl. Rennes IV 1909, p. 141—169.)

Dietel, P. Uredineen aus Japan III. (Ann. Myc. VIII 1910, p. 304—314.)

Doidge, Ethel M. The flora of certair Kaffir beers »leting« and »joala«. (Transvaal Dept. Agric. Sci. Bull. no. 5 1910, 31 pp. and 8 tab.)

Dupuis, L. und **Requinyi, G.** Sammeln von Weinhefen im Jahre 1908 III. (Jahrb. Kgl. ungar. ampel. Centralanst. III 1909, p. 219—220. Magyarisch.

Ewert, R. Die Bedeutung überwinterter Sommerkonidien für die Frühjahrsinfektion. (Jahresber. d. Vereinig. f. angew. Bot. VII 1910, p. 91—92.

Fairman, Charles, E. Fungi Lyndonvillenses novi vel minus cogniti. (Ann. Myc. VIII 1910, p. 322—332.)

Favorsky, W. Nouvelle recherche sur le développement et la cytologie du Plasmodiophora Brassicae Woron. (Mem. Soc. Naturalistes de Kieff XX 1910. p. 149—184.)

Fayet et **Raybaud, L.** Un champignon saprophyte trouvé sur le cheval. (Compt. rend. soc. biol. LXVIII 1910, p. 770—772.)

Feltgen, Johann. Vorstudien zu einer Pilzflora des Großherzogtums Luxemburg. II. Teil. Basidiomycetes et Auriculariei. Herausgegeben von Dr. med. Ernst Feltgen. Monatsber. d. Gesellsch. Luxemb. Naturt. N. F. I 1907, p. 67—152, 205—208 223—232, 269—272, 280—290, 328—334, 339—345. — Ibid. N. F. II 1908, p. 265—279, 298—300, 355—368, 383—389.)

Ferdinandsen, C. und **Winge, Ø.** Fungi from prof. Warmings expedition to Venezuela and the West Indies. (Botanisk. Tidskr. XXX 1910, p. 208—222.

Fischer, C. E. C. Note on the biology of Pestalozzia Hartigii Tubeuf. (Journ. Econ. Biol. London IV 1909, p. 72—76 and 1 tab.)

Fischer, Ed. Beiträge zur Morphologie und Systematik der Phalloideen. (Ann. Mycol. VIII 1910, p. 314—322 und Taf. V.)

— Die Fruchtkörperentwicklung von Aseroë. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 2. ser. Suppl. III 1910, p. 595—611. Mit Taf. XVIII u. XIX.)

Griggs, R. F. Monochytrium, a new genus of the Chytridiales, its life history and cytology. (Ohio Naturalist X 1910, p. 44—54, tab. 3—4.)

Guffroy, Ch. Essais du fumure minérale sur champignons de couche. (Bull. Soc. Mycol. France XXVI 1910, p. 150—152 et tab. II—III.)

Guilliermond, A. Nouvelles observations sur la cytologie des levures. (C. R. Ac. Sc. Paris CL 1910, p. 835—838.)

— Remarques sur le développement de l'Endomyces fibuliger (Lindner). (Compt. rend. Soc. Biol. LXVIII 1910, p. 318—320.)

— Quelques remarques sur la copulation des levûres. (Ann. Mycol. VIII 1910. p. 287—297.)

Hagem, Oscar. Neue Untersuchungen über norwegische Mucorineen. (Ann. Mycol. VIII 1910, p. 265—286.)

Hahn, Gotthold. Zur Steinpilzernte im Jahre 1909. (I.I. u. LII. Jahresber. Ges. Freund. d. Naturwiss. Gera (Reuß) 1908—1909, p. 87—90.)

Harden, A. and **Young, W. J.** The alcoholic ferment of Yeast-juice. Part. V. The function of phosphates in alcoholic fermentation. (Proc. r. soc. London LXXXII 1910, p. 321—331.)

Hayduck, F., Dehnicke, J. und **Wüstenfeld, H.** Über den Einfluß der Luft auf die Haltbarkeit der Hefe. (Cbl. Bakt. usw. 2. Abt. XXVII 1910, p. 92.)

Heald, F. D. The life History of the cedar rust fungus Gymnosporangium Juniperi-virginianae Schw. (Twenty-Second Ann. Rep. Nebraska Agric. Exp. Sta. 1909, p. 105—113 and tab. I—XIII.)

Heald, F. D. and **Pool, Venus W.** The influence of chemical stimulation upon the production of perithecia by Melanospora pampeana Speg. (Twenty-Second Ann. Rep. Nebraska Agric. Exp. Sta. 1909, p. 130—132 and 2 tab.)

Hébert, A. et **Heim, F.** Sur la nutrition minérale du champignon de couche N. F. (Ann. sci. agron. franç. et étrang. II 1909, p. 1—12.)

Heinricher, E. und **Elsler, E.** Pachyma Cocos Fr. — Ein interessanter Pilzfund für Tirol. (Zeitschr. Ferdinandeuss Innsbruck III. F. 1910. Heft 54, p. 339—348 u. 1 Taf.)

Herzfeld, Stephanie. Über eine neue Taphrina auf Polystichum Lonchitis. (Österr. Bot. Zeitschr. LX 1910, p. 249—254. Mit 7 Fig. im Text.)

Hinterthür, L. Praktische Pilzkunde. Führer durch unsere häufigeren eßbaren und schädlichen Pilze, nebst Anleitung zum Sammeln. Leipzig 1910. Mit 67 farb. Abbild.

Höhnel, F. von. Atichia Treubii v. Höhnel (Saccharomycetes). (Ann. jard. bot. Buitenzorg 3e suppl. 1910, p. 19—29.)

Hollós, L. Fungi novi regionis Kecskemétiensis VII. (Ann. Mus. Nat. Hung. VIII 1910, p. 1—10.)

Jaap, O. Viertes Verzeichnis zu meinem Exsikkatenwerk »Fungi selecti exsiccati« Serien XIII bis XVI (Nr. 301—400), nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen. (Abhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. LII 1910, p. 1—19.)

Kauffman, C. H. Unreported Michigan fungi for 1908, with a monograph of the Russulas of the state. (Rep. Michigan Acad. Sci. 1909, p. 55—91, fig. 1—3.)

Kawamura, S. Studies on a Luminous Fungus, Pleurotus japonicus sp. nov. (Bot. Mag. Tokyo XXIV 1910, p. 165—177. Japanisch.)

Kern, F. D. Two new species of Uromyces on Carex. (Rhodora XII 1910, p. 124—127.)

— The morphology of the peridial cells in the Roestelia. (Bot. Gaz. XLIX 1910, p. 445—452, 2 pl., 2 fig.)

Kohl, F. G. Über das Wesen der Alkoholgärung. (Beih. Bot. Cbl. XXV. 1. Abt. 1910, p. 115—126.)

Kruijeff, E. de. Torula Bogoriensis rubra sp. n. (Ann. jard. Buitenzorg III. Suppl. 1910, p. 93—97.)

Kusano, S. A remarkable Mycorrhiza (Symbiotic Association of Gastrodia elata and Agaricus melleus) (Preliminary Note). (Bot. Mag. Tokyo XXIV 1910, p. 77—81. Japanisch.)

Kusserow. Notes on some Schizosaccharomyces. (Bot. Mag. Tokyo XXIV 1910, p. [110]—[112]. Japanisch.)

Lendner, A. Observations sur les zygospores des Mucorinées. Bull. Soc. Bot. Genève 2e sér. II 1910, p. 56—59 et 4 fig.)

— Deux nouvelles acquisitions pour la flore cryptogamique suisse. (Ibid. p. 75.)

— Nouvelles contributions à la flore cryptogamique suisse. (Ibid. p. 78—81.)

Lindau, G. Pilze, IX. Abtlg. Fungi imperfecti, Hyphomycetes. 118. Liet. 1910 v. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora.

Lindet, L. Sur le rôle de la levure en boulangerie. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CL 1910, p. 802—804.)

Lindner, P. Die botanische und chemische Charakterisierung der Gärungsmikroben und die Notwendigkeit einer biologischen Zentrale. (Jahresber. d. Vereinig. f. angew. Bot. 1910, p. 73—79.)

Lloyd, C. G. Mycological Notes no. 35. (Cincinnati, Ohio March 1910, p. 461 – 476 and fig. 331—335.)

Löwy, M. Eine Reaktion auf Champignons. (Chemiker-Ztg. XXXIII 1909, p. 1251.)

Magnus, P. Nachschrift zum Beitrage zur Kenntnis parasitischer Pilze Liguriens. (Mitteilgn. Thür. Bot. Ver. XXVII 1910, p. 50. Mit 3 Figuren.)

Maire, R. Les bases de la classification dans le genre Russula. (Bull. Soc. mycol. France XXVI 1910, p. 49—125.)

Maire, R. et **Tison, A.** Sur quelques Plasmodiophoracées. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CL 1910, p. 1768—1770.)

Mangin, L. Nouvelles observations sur la callose. (Compt. Rend. Acad. Soc. Paris CLI 1910, p. 279—283.)

Massart, J. Sur les ronds de sorcières de Marasmius Oreades Fries. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg III. Suppl. 1910, p. 583—587.)

Massee, George. Another Para-Rubber Fungus. (Agricult. Bull. Straits Federat. Malay States IX 1910, p. 216—217.)

Mattirolo, O. I Tartufi. Come si coltivano in Francia. Perchè non si coltivano e come si potrebbero coltivare in Italia. (Ann. Acc. Agric. Torino LII 1909, 74 pp. ill. et 2 tav.)

Murrill, W. A. Agaricaceæ. (North Am. Flora IX, 3, p. 163.)

— Boletaceæ (ibid. p. 133).

— Collecting fungi in Southern Mexico. (Journ. New-York Bot. Gard. XI 1910, p. 57—77 and 4 pl.)

Neumann, M. und **Knischewski, O.** Über einige Reizstoffe für Hefe bei der Teiggärung. (Ztschr. ges. Getreidewesen II 1910, p. 4.)

Patouillard, N. et **Demange, V.** Nouvelles contributions à la flore mycologique du Tonkin. (Bull. Soc. mycol. France XXVI 1910, p. 31—48.)

Patterson, F. W. Stemphylium Tritici sp nov., associated with floret sterility of wheat. (Bull. Torrey Bot. Club XXXVII 1910, p. 205—207.)

Pavolini, A. F. Sullo sviluppo dell ecidio nell' Uromyces dactylidis Otth. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1910, p. 83—88.)

Pénau, Henry. Cytologie d'Endomyces albicans P. Vuillemin (forme levure). (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris t. 151, p. 252—254.)

Piedallu, André. Sur une nouvelle moisissure du tannage à l'huile, le Monascus Olei. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLI 1910, p. 397—399.)

Pilzfreund, Der. Illustrierte populäre Monatsschrift über eßbare und giftige Pilze, herausg. von J. Rothmayr, I. Jg. 1910, 1. Heft. Luzern 1910.)

Piquenard, C. A. Quelques détails sur la distribution de la Morille aux environs de Brest. (Revue bretonne de Bot. pure et appl. Rennes IV 1909, p. 130.)

Popovici, A. P. Contribution à la Flore mycologique de la Roumanie. (Ann. scientif. de l'Univers. de Jassy VI 1910, Fasc. 3.)

Radais et **Sartory.** Sur l'immunisation du lapin contre le poison des Amanites à phalline. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLI 1910, p. 156—158.)

Ranojević, N. Zweiter Beitrag zur Pilzflora Serbiens. (Ann. Myc. VIII 1910, p. 347—402.)

Reed, H. S. The Fungus, Diplodia, as a possible factor in the aetiology of pellagra. (New York méd. journ. XVIII 1910.)

Requinyi, G. Praktische Gärversuche mit Reinhefen im Jahre 1908 III. (Jahrb. kgl. ungar. ampel. Centralanst. III 1909, p. 224—225. Magyarisch.)

— Weitere vergleichende Untersuchungen von den Weinhefen von Tarczal und Mád. Tokaj.) III. (Ibid. III 1910, p. 220—221. Magyarisch.)

Requinyi, G. und **Dupuis, L.** Laboratoriumsgärversuche mit Reinhefen IV. (Ibid. III 1909, p. 221—224. Magyarisch.)

Rosenblatt, M. Infruence de la concentration en saccharose sur l'action paralysante de certains acides dans la fermentation alcoolique. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CL 1910, p. 1363—1366.)

Rosenthaler, L. Enzyme in Mutterkorn. (Apoth. Ztg. 1910, p. 5.)

Saccardo, P. A. Notæ mycologicæ. Ser. XII. 1. Fungi erythraei; 2. Fungi varii. (Ann. Myc. VIII 1910, p. 333—347.)

Sautermeister, F. L. Delitschia elegans nov. spec. (Jahreshefte Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg LXVI 1910, p. 399—400.)

Sauton, B. Influence du fer sur la formation des spores de l'Aspergillus niger. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris T. 151 1910, p. 241—243.)

Seé, P. Les Diastases oxydantes et réductrices des champignons. (Paris 1910, gr. 8°, 39 pp.)

Seliber, G. Sur le virage du pigment de deux champignons. (Compt rend. hebd. Acad. sci. Paris CL 1910, p. 1707—1709.)

Slator, A. and **Sand, H. J. S.** Studies in fermentation by Yeast cells. (Journ. Chem. Soc. XCVII—XCVIII 1910, p. 922—927.)

Souza da Camara, Emmanuele de. Contributiones ad Mycofloram Lusitaniae. Centuria VI. (Bol. da Soc. Brot. XXV 1910, Coimbra 23 pp.)

Souza da Camara, Manuel de et **Mendes, Aerisio, Cannas.** Myceteae aliqot et Insecta pauca Theobromæ Cacao in Sancti Thomensis insula. (Gr. 8°. Lisboa 8 pp. und Tab. I—VI.)

Stäger, B. Neue Beobachtungen über das Mutterkorn. (Cbl. Bakt. usw. XXVII, 2. Abt. 1910, p. 67—73.)

Surcouf, Jacques. Sur un nouveau parasite des vignes. (Revue bretonne de Bot. pure et appl. Rennes IV 1909, p. 85—87.)

Tarnet, C. Sur les relations de la callose avec la fongose. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLI 1910, p. 447—449.)

Theißen, F. Perisporiales riograndenses. (Broteria Ser. Botanica IX 1910, p. 5—44.)

Thom, Ch. Cultural sudies of species of Penicillium. (Bull. U. S. Dept. Agric. Bur. and. Ind. 1910, no. 118).

Trablit, Eug. Les Morilles et leur cueillette dans le Bugey. (Bull. Soc. Natural. de l'Ain XIV 1909, p. 12—13.)

Trillat et **Sauton.** L'aldéhyde acétique est-il un produit normal de la fermentation alcoolique? (Ann. Inst. Pasteur XXIV 1910, 296—301.)

— Rôle des levures dans la formation de l'aldéhyde acétique en milieux alcooliques. (Ibid. p. 302—309.)

— Sur la disparition de l'aldéhyde acétique en présence des levures. (Ibid. p. 310—315.)

Tubeuf, C. v. Kultur parasitischer Hysteriaceen. (Naturw. Ztschr. f. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 408—411.)

Viala, P. et **Pacottet, P.** Sur la culture du Roestelia de la vigne. (Compt. rend. Acad. sci. Paris T. 150 1910, p. 1770—1771.)

Voges, Ernst. Über die Pilzgattung Hendersonia Berk. (Bot. Ztg. LXVIII I. Abt. 1910, p. 87—100.)

Vouaux, Albé. Descriptions de quelques espèces de champignons. (Bull. Soc. mycol. France XXVI 1910, p. 153—157.)

Vuillemin, P. Matériaux pour une classification rationelle des Fungi imperfecti. (Compt. rend. CL 1910, p. 882—884.)

Wecle, H. W. van der. Xyleborus Coffeivorus nov. spec. een nieuwe Koffieparasit. (Teysmannia XXI 1910, p. 308—316.)

Westling, R. En ny Ascusbildande Penicillium-Art. (Svensk. Bot. Tidskr. IV p. 139—145.)

Wilson, G. W. and **Seaver, F. J.** Ascomycetes and lower fungi. Fasc. II. Mycologia I. 1909, p. 121—125.

Yoshino, K. Oecology and Japanese Names of some common Phycomycetes. (Bot. Mag. Tokyo XXIV 1910, p. [101]—[105]. Japanisch.)

— Species of Gloeosporium that falls on Brassica campestris. L. (Ibid. XXIV 1910, p. [105]. Japanisch.)

Zellner, J. Zur Chemie der höheren Pilze. V. Mitteilung: Über den Maisbrand (Ustilago Mayidis Tulasne). VI. Mitteilung: Chemische Beziehungen zwischen höheren parasitischen Pilzen und ihrem Substrate. (Anz. kais. Ak. Wiss. Wien 1910, p. 116—117.)

Bouly de Lesdain, M. Recherches sur les Lichens des environs de Dunkerque. Dissert. Paris.

— Notes lichénologiques. (Bull. Soc. Bot. France LVII 1910, p. 236—240.)

Brun, A. Un Lichen nouveau pour la France. Arthonia peltigera. Th. F. (Rev. sc. Bourbon et C. France XXIII 1910, p. 48—49.)

Dobbin, Frank. Tetraplodon australis in Massacusets. (Rhodora XII 1910, p. 156.)

Elenkin, A. A. et **Savič, V. P.** Liste des Lichens, recoltés par Jr. M. Sčegolev dans les provinces Jakutsk et Maritime sur la chaîne du Džugdžuc (Stanovoj) entre Nelkau et Ajan en 1903. (Bull. Ac. imp. Sci. St. Pétersbourg 1910, p. 492, en russe.)

Fink, B. The treatment of Lichens in »The Genera of Fungi«. (Bryologist XIII 1910, p. 80—83.)

— Lichens of the Desert Laboratory domain. In Spalding, V. M., Distribution and movements of desert plants, p. 24—27, pl. 12, Washington DC. 1909.

— The Lichens of Minnesota. (Contrib. from the U. S. Nat. Herb. Washington Vol. 14 pt. 1 1910, 269 and XVII. pp.)

Fitting, H. Über die Beziehungen zwischen den epiphyllen Flechten und den von ihnen bewohnten Blättern. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg III. Suppl. 1910, p. 505—519.)

Hasse, H. E. Additions to the Lichen-flora of Southern California. (Bryologist XIII 1910, p. 60—62.)

Hue, Abbé. Description de trois espèces de Lichens. (Bull Soc. Bot. France. LVII 1910, p. 280—286.)

— Sur la variation des gonidies dans le genre Solorina Ach. (Compte Rend. Acad. Sci. Paris CLI 1910, p. 332—334.)

Keißler, K. v. Über einige Flechtenparasiten aus dem Thüringer Wald. (Centrbl. Bakt. usw. XXVII, 2. Abt. 1910, p. 208—215, 2 Fig.)

Malme, Gust. O. A. N. Stockholm strakteus Bruna Parmelia-Arter. (Svensk. Bot. Tidskr. IV 1910, p. 113—123.)

— Conspectus specierum element. varietatumque Parmeliae olivaceae (coll.) in viciniis urbis Stockholm occurrentium. (Ibid. p. 123—125.)

Piquenard, C. A. Les limites de l'espèce en lichénologie. (Revue bretonne de Botanique pure et appliquée V 1910, p. 13—26.)

Servit, Mir. Zur Flechtenflora Böhmens und Mährens. (Hedwigia L 1910, p. 51—85.)

VI. Moose.

Armitage, Eleonora. Some Madeira Hepaticae. (Journ. of Bot. XLVIII 1910, p. 156—158.)

Bioret. Note sur une muscinée, Buxbaumia aphylla Heller. (Bull. Soc. Sci. nat. Ouest France 2. sér. VIII 1908, p. 203—204.)

Cavers, F. The inter-relationships of the Bryophyta. (N. Phytologist IX 1910, p. 81—112 and 17 fig.)

— The inter-relationships of the Bryophyta Marchantiaceae. (N Phytologist IX 1910, p. 157—186 to be cont.)

Dixon, H. N. On some Irish Forms of Fissidens. (Journ. of Bot. XLVIII 1910, p. 145—149 and pl. 505.)

Ernst, A. Zur Kenntnis von Ephemeropsis Tjibodensis Goeb. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg III. Suppl. 1910, p. 699—711.)

Evans, A. W. Notes on North American Hepaticae I. (Bryologist XIII 1910, p. 33—36.)

Feilitzen, Hj. von. Svenska Mosskultur Föreningen och dess verksamhet. (Bilaga svenska Mosskultur För. Tidskr. 1910, p. 169—240, ill.)

Felippone, F. Contribution à la flore bryologique de l'Uruguay Fasc. I. p. 1—57. Buénos-Ayres 1909. Illustr.

Frye, T. Grimmia olympia a new species. (Bryologist XIII 1910, p. 59, 1 pl.)

Garjeanne, A. J. M. Lichtreflexe bei Moosen. (Beih. Bot. Centralbl. XXVI. 1. Abt. p. 1—6. Mit 3 Abbild.)

Giesenhagen, K. Die Moostypen der Regenwälder. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg III. Suppl. 1910, p. 711—791.)

Greenwood, H. E. Preliminary list of Hepatics collected in Worcester, Mass. (Bryologist XIII 1910, p. 7—9.)

— Five common Cephalozias. (Bryologist XIII 1910, p. 72—76. With 6 fig.)

Grout, A. J. Amblystegium Holzingeri. A correction. (Bryologist XIII 1910, p. 32.)

— Further notes on Vermont Bryophytes V. (Bryologist XIII 1910, p. 13—15.)

Györffy, J. Über die Pohlia carnea (L.) Lindbg. fil. aus Siebenbürgen. (Ung. Bot. Blätter 1910, p. 111—125, 1 Taf.)

— Enumeratio muscorum frondosorum hepaticarumque circa Posonium crescentium. (Verhandl. Ver. f. Natur- u. Heilkde., Pressburg XXVII 1906, 1908, p. 1—33.)

Hammerschmid, P. A. Beitrag zur Moosflora von Oberbayern. (Mitteil. bayer. bot. Ges. II 1910, p. 259—262.)

Haynes, C. C. Pleurochaeta albescens found in United States of America. (Bryologist XIII 1910, p. 49—50, 1 pl.)

Herzog, Th. Parallelismus und Konvergens in den Stammreihen der Laubmoose. (Hedwigia L 1910, p. 86—96.)

— Kritische und neue Arten der europäischen Laubmooseflora. (Allg. Bot. Ztschr. XVI 1910, p. 81—85.)

Holzinger, J. M. Mossflora of the north shore of Lake superior in Minnesota. (Bryologist XIII 1910, p. 50—56.)

— Some additions to the mossflora of the United States. (Bryologist XIII 1910, p. 84—85.)

Lorch, Wilhelm. Der feinere Bau und die Wirkungsweise des Schwellgewebes bei den Blättern der Polytrichaceen. (Flora CI 1910, p. 373—394.)

Luivier, A. Contribution à l'étude des Muscinées de Madère II. (Broteria IX 1910, Lisboa Fasc. I.)

Mönkemeyer, W. Über einige Kapselformen von Bryum argenteum (Schpfs. (Hedwigia L 1910, p. 49—50.)

Müller, K. Rabenhorsts Kryptogamenflora. (Bd. VI Lfrg. 10, p. 577—640.)

— Die Lebermoose (Musci hepatici) VI 1910, Lfrg. 11 von L. Rabenhorst, Kryptogamenflora. Leipzig. 8°.

Nichols, G. E. Notes on Connecticut Mosses. (Rhodora XII 1910, p. 140—154.)

Potier de la Varde. Contribution à la flore bryologique des Côtes-du-Nord. (Bull. Soc. Sci. nat. Ouest France 2. sér. IX 1910, p. 179—198.)

Renauld, F. Essai sur les Leucoloma et Supplément au Prodrome de la flore bryologique de Madagascar, des Mascareignes et des Comores, Monaco 1909. 4°. 59 et 139 pp., 24 pl.

Röll. Kurze Mitteilung der Beschlüsse des internat. botan. Kongresses in Brüssel, besonders über die Nomenklatur der Moose (Hepatica, Sphagna, Bryales). (Allg. Bot. Ztschr. XVI 1910, p. 86—87.)

— Die Benennung der Sphagna-Arten nach den Regeln des internat. botan. Kongresses von Wien 1905. (Allg. Bot. Ztschr. XVI 1910, p. 70—71.)

— De forma typica und die Formenreihen. (Ibidem, p. 53—55.)

Röll, Julius. Über die Arbeit von B. Krahmer in Arnstadt: »Die Moose der Umgebung Arnstadts und des südlichen Thüringens überhaupt.« (Mitteilgn. Thüring. Bot. Ver. N. F. XXVII 1910, p. 17—21.)

Schiffner, V. Studien über die Rhizoiden der Marchantiales. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, 2. Ser. suppl. III, p. 473—492. Mit 3 Textabb.)

– Kritische Bemerkungen über die europäischen Lebermoose mit Bezug auf die Exemplare des Exsikkatenwerkes: Hepaticae europaeae exsiccatae VI. Serie (Schluß). (Lotos LVIII 1910, p. 128—142.)

— Bryologische Fragmente. LVIII. Eine verschollene Jungermannia; LIX. Über Marsupella ramosa; LX. Zwei Riccien aus Sardinien; LXI. Raphidostegium Welwitschii, ein Bürger der österreichischen Flora. (Österr. Bot. Ztschr. LX 1910, p. 271—275.)

— Eine neue europäische Art der Gattung Anastrophyllum. (Hedwigia XLIX 1910, p. 396—399.)

— Über die Gattungen Chiloscyphus und Heteroscyphus n. gen. (Österr. Bot. Ztschr. LX 1910, 169—173.)

Sedgwick, L. J. A first list of mosses from Western India. (Journ. Bombay nat. Hist. Soc. XIX 1910, p. 938—942.)

Sheldon, J. L. Additional West Virgina Hepaticae. (Bryologist XIII 1910, p. 64—65.)

– Additional localities for Connecticut Hepaticae. (Bryologist XIII 1910, p. 63—64.)

Stephani, Franz. Species Hepaticarum. Vol. IV 1910. (Bull. de l'Herbier Boissier IX 1910, p. 257—352.)

Stevens, Neil, E. Discoid gemmae in the leafy hepatics of New England. (Bull. Torr. Bot. Club XXXVII 1910, p. 365—373.)

Thériot, J. Espèce et variétés nouvelles pour la flore de France. (Revue bryologique III 1910, p. 46—48.)

— Heterocladium Macounii Best. existe-t-il en Europe? Revue bryolog. III 1910, p. 62—64.)

— Diagnoses d'espèces et de variétés nouvelles de Mousses. (Bull. Acad. internat. Géogr. Bot. XIX 1910, p. 96—104.)

Timm, R. Die Ausstreuung der Moossporen und die Zweckmäßigkeit im Naturgeschehen. (Verh. natw. Ver. Hamburg 1909, p. 84—136.)

Warnstorf, C. Röll's Anträge betr. Änderungen und Zusätze zu den internationalen Regeln von Wien in bezug auf die Nomenklatur der Sphagna. (Abhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. LII 1910, p. 22—38.)

Williams, R. S. On collecting mosses. (Bryologist XIII 1910, p. 56—57.)

VII. Pteridophyten.

Benoist, le chanoine. Essai de Florule de Pithiviers (Loiret) et des environs. (Bull. Acad. Géogr. Bot. XIX 1910, p. 105—136.)

Bertrand, C. Eg. et **Cornaille, F.** Les charactéristiques de la trace foliaire botryoptéridienne. (C. R. Ac. Sc. Paris CL 1910, p. 1019—1023.)

Borodine, J. Sur la distribution des stomates sur les feuilles du Lycopodium annotinum L. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg III. Suppl. 1910, p. 447—453.)

Browne, Lady J. The Phylogeny and Inter-Relationships of the Pteridophyta. (New. Phytol. Cambridge 1910, 120 pp.)

Bruchmann, H. Die Keimung der Sporen und die Entwicklung der Prothallien von Lycopodium clavatum L., L. annotinum L. und L. Selago L. (Flora od. Allgem. bot. Ztg. N. F. I 1910, p. 220—267 u. 35 Abbild. i. Text.)

Campbell, D. H. The embryo and young sporophyte of Angiopteris and Kaulfussia. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg III. Suppl. 1910, p. 69—83.)

Christ, H. Filices novae Cavalerianae IV. (Bull. Acad. intern. Géogr. Bot. XIX 1910, p. 137—144.)

- Deux espèces de Platycerium Désv. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg III. Suppl. 1910, p. 7—13.)

— Reliquiae Bonianae: Filices. (Not. syst. 1910, p. 185—188 et 1 fig.)

Clute, W. N. A running fern. — Rhipidopteris peltata. Fern. Bull. 1909, p. 16—18.)

— Rare forms of ferns. IX and XII. (Fern. Bull. XVII 1909, p. 9—12 and 4 fig.; p. 45—48 and 1 fig.; p. 88—89 and 1 fig. and p. 99—100.)

— The dwarf spleenwort. Asplenium pumilum. (Fern. Bull. XVII 1909 p. 48—50.)

Druery, Chas. T. British Ferns of the Future. (Gard. Chron. XLVIII 1910, no. 1235, p. 166.)

Dusén, P. Neue Gefäßpflanzen aus Parana. (Archiv f. Botanik IX 1910, Nr. 15, p. 1—37 und 8 Tafeln.)

Fedtschenko, B. A. und **Flerow, A. Th.** Illjustrirowannii Opredjälited Rastenii Sibiri. I. Pteridophyta. St. Petersburg 1909. 8°. 61 pp., 71 Textabbild. u. 5 Tafeln.

Halle, Th. G. On the swedish species of Sagenopteris Presl. and on Hydropterangium nov. gen. (Kgl. svenska Vet. Ak. Handl. XLV 1910, no. 7, 16 pp. and 3 pl.)

Hoffmann, Hermann. Notizen zur Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Büdingen und Umgebung. (Vorläufige Mitteilung.) (Ber. Oberhess. Ges. Nat.- u. Heilkde. N. F. III [1908—09] 1910, p. 95—108.)

Junge, P. Zur Kenntnis der Gefäßpflanzen Schleswig-Holsteins I. (Verhandl. Naturw. Ver. Hamburg 1909, 3. F. XVII, p. 17—27.)

— Aus der nordwestdeutschen Tiefebene. (Verhandl. Naturw. Ver. Hamburg 1909, 3. F. XVII, p. 44—45.)

Koidzumi, G. Plantae Sachalinenses Nakaharanae. (Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XXVII 1910, Art. 13, 128 pp., Tab. I—III.)

Lämmermayr, L. Beobachtungen an Botrychium Lunaria (L.) Sw. und Genista sagittalis L. (Österr. bot. Ztschr. LX 1910, p. 128—132.)

Murr, J. Zur Flora von Tirol (XXIII). (Allgem. bot. Ztschr. XVI 1910, p. 85—86.)

Pace, Lula. Some Peculiar Fern Prothallia. Bot. Gazette L 1910, p. 49—58.)

Rosenstock, E. Filices novae VII. Fedde, Repertorium VIII 1910, p. 277—279.)

Schnyder, A. Beiträge zur Flora der Kantone St. Gallen und Appenzell (Buchs und Umgebung aus den Jahren 1905—1909. Jahrb. d. St. Gallischen Naturw. Ges. f. d. Vereinsjahre 1908 u. 1909, 1910, p. 282—294.)

Sennen, Frère. Une nouvelle Fougère pour l'Europe. (Bull. Acad. intern. Géogr. Bot. XII 1910, p. 94—95.)

Slosson, M. One of the hybrids in Dryopteris. Bull. Torrey Bot. Club XXXVII 1910, 201—205.)

Sykes, M. G. and **Stiles, W.** The Cones of the Genus Selaginella. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 523—536. With pl. XLI.)

Trail, James W. H. Lycopodium Selago L. in a strange habitat. (Ann Scott. Nat. Hist. 1910, no. 75, p. 185—186.)

Williams, Emile F. Notes on the Flora of Franklin County, Massachusets. (Rhodora XII 1910, p. 168—170.)

Zahn, E. Einige tropische Polypodium. (Die Gartenwelt XIV 1910, p. 377—379. Mit 7 Textabbildgn.)

VIII. Phytopathologie.

Adcock, G. H. Erinose of the vine. (Journ. Dept. Agric. Victoria VIII 1910, p. 203—205.)

Anonymus. Einige Betrachtungen über den amerikanischen Stachelbeermehltau und die Einfuhrverbote.

Arnaud, G. Contribution á l'étude des fumagines. (Ann. de l'Ecole nat. d'Agricult. de Montpellier II. Sér. IX 1910, p. 239—277 et tab. I—III.)

Baer, W. Zur Bekämpfung der Eschengallmücke. (Naturw. Ztschr. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 299.)

- Die Galle von Cryptocampus amerina L. I. Abhdlg. (Naturw. Ztschr. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 299—304.)

Bayer, E. Ein Beitrag zur Kenntnis der Weidengallen. (Hedwigia XLIX 1910. p. 392—395.)

Beauverd, G. Sur un cas cécidiologique de Calluna vulgaris. (Bull. Soc. Bot. Genève 2e sér. II 1910, p. 55.)

Bernard, Ch. Observations sur le Thé V—VIII. (Bull. Départ. de l'agricult. Indes néerland. XL 1910, 48 pp., 11 fig.)

Bernatsky, J. Untersuchung von siechenden Reben. (Jahrb. kgl. ungar. ampel. Centralanst. III 1909, p. 35—40. Magyarisch.)

Beutenmüller, W. The North American Species of Aglax and their Galls. (Bull. amer. Mus. nat. Hist. XXVIII 1910, p. 137—144, 1 pl.)

— The North American Species of Neuroterus and their Galls. (Ibid. XXVIII 1910, p. 117—136, pl. 8—13.)

Blanchard, Henry F. Improvement of the Wheat Crop in California. (Bull. 178 1910, Bull. of Plant Industry, 37 pp., 10 fig.)

Bois, D. und **Gerber, C.** Quelques maladies parasitaires du Cannellier de Ceylan. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg III. Suppl. 1910, p. 109—111.)

Bos, J. Ritzema. Instituut voor phytopathologie te Wageningen. Verslag over het jaar 1908. (Med. Rijks hoog. Land-, Tuin- en Boschbouwsch. Wageningen III 1910, p. 51—107.)

Bourcart, Emmanuel. Les maladies des plantes: leur traitement raisonné et efficace en agriculture et en horticulture, gr. 8°, 654 pp. Paris. Prix 9 fr.

Brick, C. Die auf dem amerikanischen und australischen Obste mitgebrachten Parasiten und ihre etwaige Gefahr für den deutschen Obstbau. Berlin (Ber. Landw.) 1910, gr. 8°, 15 pp.

— Der amerikanische Stachelbeermehltau und die Blattfallkrankheit der Johannisbeeren. (Hannover, Garten- u. Obstbauztg. 1909, kl. fol., 44 pp.)

Brocq-Rousseu et **Gain, E.** Les ennemis de l'Avoine. Paris 1910. 8°. 199 pp., 24 pl.

Broili, J. Versuche mit Brand-Infektion zur Erzielung brandfreier Gerstenstämme. (Natw. Ztschr. f. Land- u. Forstw. VIII 1910. p. 335. 7 Abbild.)

Brooks, F. T. The Development of Gnomonia erythrostoma Pers. The Cherry-Leaf-Scorch Disease. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 585—605. With pl. XLVIII, XLIX.)

Bubák, Fr. Bericht über die Tätigkeit der Station für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz an der Königl. Landw. Akad. in Tábor in Böhmen im Jahre 1909. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchsw. i. Österr. 1910, p. 502—505.)

— Die Phytophtorafäule der Birnen in Böhmen. (Zeitschr. Pflanzenkr. XX 1910, p. 257—261.)

Butler, Ormond. Observations on the California Vine Disease. (Mem. Torrey Bot. Club XIV 1910, p. 111—153 and pl. I—V.)

Carini, A. Sur une moisissure qui cause une maladie spontanée du Leptodactylus pendactylus. (Ann. Inst. Pasteur XXIV 1910, p. 157—160 et 1 tab.)

Carruthers, J. B. Cacao Canker. (Bull. Dept. Agric. Trinidad IX 1910, p. 30—31.)

Cothe, J. Nouvelle acarocécidie de Crataegus oxyaccanthoides Thuill. (Compt. Rend. Soc. biol. LXVIII 1910, p. 643—645.)

— Différences de susceptibilité des Crataegus monogyna Jacq. et oxyacanthoides Thuill. à l'égard des Eriophyides qui attaquent leur feuilles. (Ibid. p. 645—646.)

Detmann, H. Mitteilungen aus dem Kaiserl. Landw. Departement in Indien. (Zeitschr. Pflanzenkr. XX 1910, p. 264—265.)

Doidge, E. M. Leaf blight of the Pear and Quince. Entomosporium maculatum Lév. (Transvaal agric. Journ. VIII 1910, p. 465—466, ill.)

Dorogin, G. Eine Pilzkrankheit auf den Blättern von Ulmus campestris L. (Zeitschr. Pflanzenkr. XX 1910, p. 261—263.)

Ducomet, V. Contribution à l'étude de la maladie du châtaignier. (Revue bretonne de Bot. pure et appl. Rennes IV 1909, p. 73—84.)

Evans, J. B. On the structure and life-history of Diplodia natalensis n. sp. The cause of the »black rot« of Natal Citrus fruit. (Transvaal Dept. Agric. Sci. Bull. no. 4 1910, 18 pp. and 8 tab.)

Faber, F. C. von. Zur Infektion und Keimung der Uredosporen von Hemileia vastatrix. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 138—147.)

Fallada, O. Über die im Jahre 1909 beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe und anderer landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. u. Landw. XXXIX 1910, 14 pp.)

Fals, H. L'acariose de la vigne et son traitement. (Bull. Soc. vaudoise Sc. nat. XLVI 1910, p. 59—78 et 4 pl. et fig.)

— Les Maladies des Plantes cultivées et leur traitement. (Paris 1910. 8°. 256 pp. et 147 fig.)

French, C. A new Pest. Tomato moth. (Journ. Agric. Victoria VIII 1910, p. 50—52.)

Gáspár, J. Beobachtungen über die Haftfähigkeit einiger flüssigen Bekämpfungsmittel an den Rebenblättern. (Jahrb. kgl. ungar. ampel. Centralaust. III 1909, p. 146—151. Magyarisch.)

Gehrmann, K. Über die Rindenfäule des Kakaobaumes auf Samoa. (Samoanische Ztg. 16. IV 1910.)

— Über die Verbreitung der Rindenfäule des Kakaobaumes und prophylaktische Maßnahmen. (Samoanische Ztg. v. 14. V 1910, 9 pp. 8°.)

Gerlach, C. Beiträge zur Ermittelung des Holzmassenverlustes infolge von Rauchschäden. (Berlin 1910. Mit 3 Taf. u. 2 Fig.)

Grevillius, A. Y. und **Niessen, J.** Zoocecidia et Cecidozoa imprimis provinciae Rhenanae. Lfrg. V. Nr. 101—125. (Kempen 1910. Mit 44 pp. Erklärungen.)

Griffon et **Maublanc.** Le blanc du chêne et l'Oidium quercinum Thümen. (Bull. Soc. myc. France XXVI 1910, p. 126—131.)

— — Nouvelles recherches sur la pourriture du cœur de la betterave. (Bull. Soc. myc. France XXVI 1910, p. 126—131 et tab. I et 1 fig.)

Grignan, G. T. Les maladies des Plantes par E. Bourcart. Referat. (Revue Horticole LXXXII 1910, p. 388.)

Guéguen, F. Sur une maladie du fruit de cacaoyer produite par une Mucédinée et sur le mécanisme de l'infection. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVIII 1910, p. 221—223.)

Hadzi, J. Über die Einwirkung des Lysols auf die Sporen von Botrytis Bassiana Criv., der Erregerin der Kalksucht der Seidenraupe, wie über die Kalksucht im allgemeinen. (Glasnik. XXI 1909, p. 86—105 ill. Kroatisch.)

Hayunga. Die Kohlhernie und ihre Bekämpfung. (Mitteilgn. Dtsch. Landw. Ges. 1909, p. 677—678.)

Heald, F. D. Symptoms of disease in plants. (Bull. Univ. Texas 1909, no. 135, 63 pp.)

Jahresbericht über das Gebiet der Pflanzenkrankheiten. Erstattet von M. Hollrung Bd. XI 1908. Berlin, 1910. Gr. 8°.

Ibos, J. Übersicht der pflanzlichen und tierischen Beschädiger der Rebe im Jahre 1908. (Jahrb. kgl. ungar. ampel. Centralaust. III 1909, p. 40—47. Magyarisch.)

Inglese, E. La pellagra del tabacco. (Boll. tecn. Colt. Tabacchi Scafati IX 1909, p. 95—106 et 2 tav.)

Johnston, J. R. The serious Coconut-Palm diseases in Trinidad. (Bull. Dept. Agric. Trinidad IX 1910, p. 25—29.)

Istvánffi, Gy. von. Der Eichenmehltau in Ungarn. (Jahrb. kgl. ungar. ampel. Centralaust. III 1909, p. 338—345. Magyarisch.)

— Die Bekämpfung des Wurzelpilzes. (Ibid. III 1909, p. 98—125. Magyarisch.)

— Die Entdeckung der Perithecien des Mehltaues in Ungarn, mit Rücksicht auf die Behandlung der Krankheit. (Ibid. III 1909, p. 61—77. Magyarisch.)

— Infektion der Gescheine durch die Peronospora. (Ibid. III 1909, p. 47—61. Magyarisch.)

— Über die Schwarzfleckigkeit des Rebholzes, hervorgerufen durch die Dematophorapilze. (Ibid. III 1909, p. 87—97, 1 farb. Taf. Magyarisch.)

— Wie bekämpfen wir die Graufäule? (Ibid. III 1909 p. 84—87 u. 1 farb. Taf.)

— Wie bekämpfen wir die Peronospora? (Jahrb. kgl. ungar. ampel. Centralaust. III 1909, p. 78—81 u. 1 farb. Taf. Magyarisch.)

— Wie bekämpfen wir die Weißfäule? (Ibid. III 1909, p. 82—84, 1 farb. Taf. Magyarisch.)

Kassner, P. Untersuchungen über Regeneration der Epidermis. (Ztschr. Pflanzenkr. XX 1910, p. 193—234 u. 11 Abb. u. Diss. Berlin 1910, 8°, 44 pp. u. 11 Abb.)

Kerforne, F. Monstruosité d'une encrine due au parasitisme. (Rev. bretonne de Bot. pure et appl. IV 1909, p. 170—171.)

Kleffer, J. J. und **Jörgensen, P.** Gallen und Gallentiere aus Argentinien. (Centralbl. Bakt. usw. II Abt. XXVII 1910, p. 362—444.)

Knischewsky. Krankheiten tropischer Nutzpflanzen. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XX 1910, p. 265—268.)

Leuwen-Reijnvaan, J. und **Docters, W. van.** Kleinere cecidologische Mitteilungen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 169—181 u. 9 Fig.)

— — Beitrage zur Kenntnis der Gallen auf Java. II. Über die Entwicklung einiger Milbengallen. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 2. sér. VIII 1910, p. 119—183 u. Taf. XXIV—XXXI.)

— — Einige Gallen aus Java. (Marcellia VIII 1909, p. 26.)

Leistner, G. Neue Obstbaumfeinde. (Jahresber. Vereinig. f. angew. Bot. VII 1909, 1910.)

Lemcke, Alfred. Bericht über die Tätigkeit der Pflanzenschutzstelle der Landwirtschaftskammer für die Provinz Ostpreußen und über das Auftreten von

Krankheiten und tierischen Schädlingen an Kulturpflanzen in der Provinz Ostpreußen im Jahre 1909. Königsberg i. Pr. 1910, Gräfe & Unger. 8°.

Lemerle, E. La Viticulture en 1910. Maladies de la vigne et producteurs directs. (Mém. Acad. Nantes 1910, 335 pp.)

Lewis, Ch. A new species of Endomyces from decaying apple. (Bull. Maine agric. Expt. Stat. 1910, p. 45—64, 7 pl.)

Lewis, Ch. E. Apple diseases caused by Coryneum foliicolum Fckl. and Phoma mali Schulz et Sacc. (Bull. Maine agric. Expt. Stat. 1909, no. 170.)

Lopriore, G. Rassegna dei principali casi fitopatologici, studiati nel 1908 nel Laboratorio di Patologia vegetale della Scuola r. enologica di Catania. (Boll. Minist. Agr. Ind. c. Comm. VIII sér. C. vol. II 1909, fasc. 7, p. 1—13.)

Lounsbury, C. P. Lucerne Tylenchus (with 1 pl.). (Agr. Journ. of the Cape of Good Hope XXXVI 1910.)

— Giant Twig-gall of Willow, Poplar, Peach, Apple a. o. Trees. (Ibid.)

McAlpine, D. Bitter pit of the apple. (Journ. Dept. Agric. Victoria VIII 1910, p. 201—202.)

— Notes on the smuts of Australia. (Victorian Nat. XXVII 1910, p. 9—14.)

— Irish blight in tomatoes. (Journ. Agr. Victoria VIII 1910, p. 48—49.)

Magnus, P. Erkrankung des Rhabarbers durch Peronospora Jaapiana. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 250—253. Mit Tafel VII.)

— Zum Auftreten des Eichenmehltaus. (Vereinsschr. Ges. Luxemburger Natfr. 1910, p. 108—111.)

Maige, A. et **Nicolas, G.** La brunissure du cotonnier en Algier. Bull. Soc. d'hist. nat. de l'Afrique du Nord II 1910, p. 65—68.)

Marchand, E. F. L. Le Plasmodiophora Brassicae Voronin parasite du melon, du céleri et d l'oseille-épinard. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CL 1910, p. 1348—1350.)

Mez, C. und **Rummler, K.** Haftpflicht bei Hausschwamm und Trockenfaule. Zwei Vorträge, gehalten auf der Delegiertenversammlung des Verbandes deutscher Baugewerksmeister zu Schwerin. Berlin 1910. 8°. 103 pp.

Molz, E. Über gemeinsame Bekämpfung von Peronospora (Blattfallkrankheit) und Oidium (Aescherig) der Reben mit Floria-Kupfer-Schwefel-Pulvat. (Mitteilg. über Pflanzenschutzmittel d. chem. Fabrik Flörsheim Dr. H. Nördlinger, Nr. 13.)

Montemartini, L. La ruggine dei cereali in rapporto colla concimazione. (Riv. Patol. veget. IV 1909, p. 53—56.)

— Una nuova malattia della Sulla: Anthostomella Sullae n. sp. (Rivista di Patologia Vegetale, Pavia, IV 1910, p. 165—167.)

Moreau, L. et **Vinet, E.** L'arséniate de plomb en viticulture. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CL, p. 787—790.)

Moreillon, M. Die Steinweichsel (Prunus Mahaleb L.) von einem parasitischen Pilz verunstaltet. (Schweiz. Ztschr. Forstw. LXI 1910, p. 152—155.)

Münch, Ernst. Versuche über Baumkrankheiten. (Naturwiss. Ztschr. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 389—408. Mit 18 Textfig.)

Nachrichten über Schädlings-Bekämpfung aus der Abteilung für Pflanzenschutz d. chem. Fabrik Flörsheim Dr. H. Nördlinger, Nr. 4. Mai 1910.

Naumann, A. Über Rhododendronschadlinge. Jahresber. Vereinig. t. angew. Bot. VII 1909/1910. Mit 1 Taf.)

Niemann. Über einige haufiger auftretende Pilzkrankheiten der Pflanzen. (Mikrokosmos III 1910, p. 201—207, ill.)

Nieuwland, J. A. Priority of Merulius. Am. Midland Nat. I 1910, p. 164.)

Pantanelli, E. Gommosi da ferita. Thrips ed acariosi delle viti americane in Sicilia. (Atti r. Acc. Lincei Roma XIX 1910, p. 344—353, 3 fig.)

Pantanelli, E. Influenza del terreno su lo sviluppo del Roncet od arriciamento della vite. (Ibid. p. 395—401.)

Patouillard, N. Les maladies de l'Hevea brasiliensis. (Journ. d'agrci. coloniale X 1910, p. 170—171.)

Patterson, Flora W. and **Charles, Vera K.** Some Fungous Diseases of Economic Importance I Miscellaneous Diseases. (Bull. 171 1910, Bur. of Plant. Industry.)

Patterson, Flora W. and **Charles, Vera K.** and **Veihmeyer, Frank, J.** II. Pineapple Rot. caused by Thielaviopsis paradoxa. (Bull. 171 1910, Bur. of Plant. Industry.)

Petch, T. The Diseases of Cacao. (Trop. Agricult. XXXIV 1910, p. 406—410.)

Pethybridge, G. H. Potato diseases in Ireland. (Journ. Dept. Agric. and techn. Instr. for Ireland X 1910, p. 241—256, 8 pl.)

Petri, L. Nuove osservazioni sopra i processi di distruzione delle tuberosità fillosseriche. (Atti r. Acc. Lincei, Roma XIX, p. 402—407.)

— Ricerche istologiche su diversi vitigni in rapporto al grado di resistenza alla filossera. (Ibid. p. 505—512.)

Raschke. Tafel der Schädlinge des Obst-, Garten- und Gemüsebaues und der Landwirtschaft. (Annaberg 1910. 1 Farbendrucktafel in Fol.)

Ratgeber über Pflanzenkrankheiten und deren Bekämpfung und über Schädlingsbekämpfung in Land- und Forstwirtschaft, Obst-, Wein- und Gartenbau. (Chem. Fabrik Flörsheim Dr. H. Nördlinger, Nr. 94 1910.)

Räuber, A. Die natürlichen Schutzmittel der Rinden unserer einheimischen Holzgewächse gegen Beschädigung durch die im Walde lebenden Säugetiere. (Jenaische Ztschr. Natw. XLVI 1910, p. 1—76.)

Richter, R. Portugiesische Mitteilungen über Pflanzenkrankheiten. (Ztschr. f. Pflanzenkr. XX 1910, p. 263—264.)

Ross, Hermann. Beiträge zur Kenntnis der Anatomie und Biologie deutscher Gallbildungen I. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 228—243, 9 Abb. im Text.)

Ruff, F. Endgültige Lösung der Hausschwammfrage. (Frankfurt a. M. 1910, 8°, 57 pp.)

Schaffnit, Ernst. 1. Merulius domesticus und silvester, Arten oder Rassen? 2. Merulius domesticus Falck im Freien. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 200—202.)

Schwartz, E. J. Parasitic Root Diseases of the Juncaceæ. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 511—522 and pl. XL.)

Severini, Giuseppe. Sulle formazioni tubercolari nello Juniperus communis. (Annali di Bot. VIII 1910, p. 253—262, c. tab. XII.)

Sorauer, P. Untersuchungen über Gummifluß und Frostwirkungen bei Kirschbäumen. (Landw. Jahrb. XXXIX 1910, p. 259—299, 6 Taf.)

Stebbins, F. A. Insect Galls of Springsfield, Mass. and vicinity. (Springsfield, Bull. Mus. Nat. Hist. 1910, 8°, 139 pp. With 32 pl.)

Störmer, K. Obstbaumsterben und Kartoffelblattrollkrankheit. (Jahresber. Vereinig. angew. Bot. VII 1909, 1910. Mit 1 Taf.)

Surcouf, Jacques. Note sur un parasite du camphrier en Malaisie. (Rev. bretonne de Bot. pure et appl. Rennes IV 1909, p. 11.)

d'Utra, Gustavo. Gommors das laranjeiras. (Boletim de Agricult. São Paulo XI, p. 318—319.)

W. Die Krauselkrankheit der Zwetschen und ihre Bekämpfung. (Österr. Gartenz. V 1910, p. 229—230.)

Wagner, J. Ph. Die Kohlhernie und ihre Bekämpfung. (Monatsber. d. Ges. Luxemb. Naturfr. N. F. II 1908, p. 292—296.)

Weele, H. W. van der. Ein neuer javanischer Kaffeeschädling, Xyleborus coffeivorus nov. spec. (Bull. Dept. Agric. Indes néerl. XXXV 1910, p. 1—6, 1 pl.)

Weewers, Th. Einige Blütendeformationen und Anomalien. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg III. Suppl. 1910, p. 307—313.)

Zellner, J. Zur Chemie der höheren Pilze V. Mitteilung: Über den Maisbrand (Ustilago Mayidis Tul.). (Anz. Kais. Ak. Wiss. Wien 1910, p. 116—117.)

Zikes, H. Über Bakterienzoogloeenbildung an den Wurzeln der Gerstenpflanze. (Akad. Wien 1910, 21 pp.)

C. Sammlungen.

Collins, F. S., Holden, J. and **Setchell, W. A.** Phycotheca Boreali-Americana. Collection of dried specimens of the Algæ of North America. Fasc. 32—33 nos. 1551—1650. (Maiden, Mass. 1910. 4°.)

Raciborski, Maryan. Phycotheca polnica. Fasz. I. Nr. 1—50. Mit Scheden, abgedruckt im Kosmos, Vol. 35, 1910, Heft 1—2, p. 80—89.

Ein neues schönes Exsikkatenwerk, das Algen jedweder Familie nicht nur aus Galizien, sondern auch aus den angrenzenden Gebieten (Preußen, Posen, Schlesien, Lithauen) bringt. Die Nummern sind schön präpariert. Die bekannte Arbeitslust des Herausgebers bürgt für ein flottes Erscheinen der folgenden Faszikeln. Schon der erste Faszikel (jeder enthält 50 Nummern) bringt folgende neue Arten: Arthrospira leopoliensis (erzeugt eine gelblich-grüne Wasserblüte), Pleurocapsa polonica (verursacht die schwarze Farbe der Ufer des Czarny staw in Tatra), Anabæna Hassalii (Kütz.) Wittr. var. abnormis n. var. (die Zellen teilen sich vielfach nicht nur senkrecht zum Fadenverlauf, sondern auch demselben parallel, aus je einer Mutterzelle, vierzellige Pakete bildend), Ulothrix subtatrana, violettrote Überzüge auf dem Torfboden der subtatrischen Ebene, die Veranlassung zur Benennung mancher Ortschaften als »rote« gebend. Die Farbe der Überzüge erinnert an Bangiaarten.

Außerdem interessiert uns folgendes: Chæmæsiphon fuscum Rfsk. u. Ch. Rostafiński Hansg. werden vom locus classicus ausgegeben. Bei Schizothrix vaginata Ng. faßt Verf. das beiderseitige Entlassen der Konidien als einen sekundären Vorgang bei der ursprünglich unipolar wachsenden Pflanze auf, der vielleicht durch das Leben in der Algengallerte bewirkt wird.

Mit Spannung können wir den folgenden Faszikeln entgegensehen. Behufs Erwerbung des Exsikkatenwerkes wende man sich direkt an den Herausgeber, Professor am biolog.-botan. Institute der Lemberger Universität.

Matouschek (Wien).

Rehm, H. Ascomycetes exsiccata. Fasc. 46. (conf. Ann. Myc. VIII 1910, p. 298—304.)

Rick, J. Fungi austro-americani No. 201—300. (Feldkirch in Vorarlberg 1910.)

Elenkin, A. Lichenes exsiccati Florae Rossicae et regionum continium orientalium. Fasc. III No. 101—150. (Petropoli 1910.)

Zahlbruckner, Alex. Lichenes rariores exsiccati. Decades XIII—XIV. (Wien, Juni 1910.)

Nr. 121. Coriscium viride (Ach.) Wain. Germania (Holstein: ad terram in turfosis prope Lauenburg, leg. F. Erichsen; 122. Physcia picta (Sw.) Nyl. Ins. sandwicensis Hawaii: North Kena, Huehue Ranch. c. 1500 ft., leg. J. F. Rock,

123. Parmeliella duplicata Müll. Arg. Australia (New South Wales): ad saxa prope Otford, leg. E. Cheel et J. L. Boormann; 124. Lecanora (Aspicilia) cinereorufescens f. sudetica Eitn. Germania (Silesia): in regione alpina montium »Riesengebirge«, leg. E. Eitner; 125. Arthothelium lunulatum A. Zahlbr. Nova Guinea, ins. Neu Pommern: in monte Vunakokor, ad Bambusas, leg. C. Rechinger; 126. Arthopyrenia microspila Koerb. Carinthia: ad thallum Graphidis scriptae in monte Falkenberg prope Klagenfurt, leg. J. Steiner; 127. Lecanora umbrina Mass. Gallia: in tapetis (»Lincolum«) in horto dicto »Parc de Versailles«, leg. M. Bouly de Lesdain; 128. Catillaria (Biatorina) Bouteillii (Desm.) A. Zahlbr. Germania: ad ramulos et ad folia Piceārum ad Kohldorf prope Hamburg, leg. F. Erichsen; 129. Bacidia albescens var. intermedia (Hepp) Arn. Carinthia: in monte Falkenberg prope Klagenfurt, leg. J. Steiner; 130. Cladonia pityrea var. Zwackhii f. gracilior (Nyl.) Sand. Germania (Oldenburg): in turfosis »Kehnmoor« prope Zwischenahn, leg. H. Sandstede; 131. Leptorhaphis Quercus (Beltr.) Koerb. Carinthia: ad truncos Quercuum in collibus »Sieben Hügeln« prope Klagenfurt, leg. J. Steiner; 132. Porina tigurina (Stzbg.) A. Zahlbr. Helvetia: ad truncos Abietum prope Herzlikon, leg. C. Hegetschweiler; 133. Porina netrospora (Naeg.) A. Zahlbr. Helvetia: ad Carpinos prope Mettmenstetten, leg. C. Hegetschweiler; 134. Arthonia luridofusca Nyl. Helvetia: ad Carpinos prope Mettmenstetten, leg. C. Hegetschweiler; 135. Chaenotheca acicularis (Fr.) Zwackh. Gallia: ad Fraxinos in horto dicto »Parc de Versailles«, leg. M. Bouly de Lesdain; 136. Cladonia vertillata var. evoluta Th. Fr. Brasilia: in summe monte Itaculumi, leg. L. Damazio; 137. Stereocaulon proximum Nyl. Ins. sandwicensis Hawaii: in monte Kala, c. 3500 ft., leg. J. F. Rock; 138. Stereocaulon mixtum Nyl. Ins. sandwicensis Oahu: in montibus Punaluu, c. 2400 ft., leg. J. F. Rock; 139. Theloschistes flavicans f. glabra Wain. Ins. sandwicensis Hawaii: prope pagum Waimea, c. 2700 ft., ad saxa muscosa, leg. J. F. Rock; 140. Lecanactis byssacea (Weig.) Arn. Helvetia: ad truncos Quercuum prope Mettmenstetten, leg. C. Hegetschweiler.

D. Personalnotizen.

Gestorben:

Max Britzelmayr, Kreisschulrat a. D., am 6. Dezember 1909, im 71. Lebensjahre zu Augsburg. — **Camille Brunotte**, Prof. de Matière médicale à l'école de Pharmacie de Nancy, Directeur du jardin alpin au Hohneck. — **John Carruthers**, Bennet Assistant Director des Departments of Agriculture, Trinidad, am 18. Juli d. J. — **Odon Debeaux** in Toulouse, am 20. Februar 1910 im Alter von 83 Jahren. — **William N. Dooby**, englischer Botaniker, am 4. Januar 1910 in Thames-Ditton im Alter von 60 Jahren. — Dr. med. et phil. **Gustav Fischer**, Verlagsbuchhändler in Jena, am 22. Juli 1910. — Dr. **Karel Wessel von Gorkom** in Baarn bei Amsterdam, am 13. März 1910. — Dr. **Otto Hermes**, der Begründer des Berliner Aquariums und Entdecker des Bacillus, der eine gewisse Art von Meeresleuchten hervorruft, am 19. März 1910. — Dr. **Markus Frei-**

herr v. Jabornegg, Leiter des landschaftlichen botanischen Gartens in Klagenfurt, am 6. Mai d. J. — Dr. **Friedrich Philippi,** Direktor des Museo Nacional, Santiago de Chile, am 16. Januar 1910. — **F. Renauld,** Bryologe in Paris. — **George Stabler,** Botaniker in Levers-Milnethorpe, am 4. Januar 1910 im 71. Lebensjahre. — **S. A. Stewart,** irischer Botaniker und Geologe zu Belfast, am 15. Juni 1910, 84 Jahre alt. — Professor **Robert Parr Whitfield,** Kurator des »American Museum of Natural History«, am 6. April im 82. Lebensjahre.

Ernannt:

Dr. **E. Baur,** Privatdozent an der Universität Berlin, zum Professor. — Prof. Dr. **G. Berthold,** Direktor des pflanzenphysiologischen Instituts an der Universität Göttingen, zum Geheimen Regierungsrat. — Dr. **Karl Boresch** zum Assistenten am pflanzenphysiologischen Institut der deutschen Universität in Prag. — Prof. Dr. **H. W. Conwentz** zum Leiter der »staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege« in Berlin unter Verleihung des Charakters eines Geheimen Regierungsrates. — Dr. **J. Dekker** zum Direktor des Kolonialmuseums in Haarlem. — Dr. **F. Knoll** zum Assistenten für mikroskopische Arbeiten an der k. k. allgemeinen Lebensmitteluntersuchungsanstalt in Graz. — Dr. **Karl Linsbauer** zum außerordentlichen Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens und Institutes der Universität Czernowitz. — Prof. Dr. **Carl Mez** in Halle zum ordentlichen Professor und Direktor des Botanischen Gartens in Königsberg i. Pr., als Nachfolger des in den Ruhestand getretenen Prof. Dr. Luerssen. — Prof. Dr. **Eduardo Moore** zum Direktor des Museo Nacional in Santiago de Chile, als Nachfolger des verstorbenen Fr. Philippi. — Prof. Dr. **G. J. Peirce** zum ordentlichen Professor für Pflanzenphysiologie an der Standford University (Cal. U. S. A.). — Prof. Dr. **Ernst Stahl** (Jena) zum auswärtigen korrespondierenden Mitgliede der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. — Dr. **Oswald Richter,** Privatdozent und Assistent am pflanzenphysiologischen Institut der deutschen Universität in Prag, siedelte in gleicher Eigenschaft an die Universität Wien über.

Reisen:

Dr. **K. Shibata,** Dozent an der Kaiserl. Universität zu Tokyo, trat eine Studienreise nach Europa an.

Vielfachen Nachfragen zu begegnen, teilen wir unseren geehrten Abonnenten mit, daß wir wieder einige komplette Serien der

„Hedwigia“

abgeben können.

(Bei Abnahme der vollständigen Serie gewähren wir 25 % Rabatt.)

Die Preise der einzelnen Bände stellen sich wie folgt:

Jahrgang	1852—1857	(Band	I)	. . . . .	M.	12.—.
„	1858—1863	(„	II)	. . . . .	„	20.—.
„	1864—1867	(„	III—VI)	. . . . . à	„	6.—.
„	1868	(„	VII)	. . . . .	„	20.—.
„	1869—1872	(„	VIII—XI)	. . . . . à	„	6.—.
„	1873—1888	(„	XII—XXVII)	. . . . . à	„	8. —.
„	1889—1891	(„	XXVIII—XXX)	. . . . . à	„	30.—.
„	1892—1893	(„	XXXI—XXXII)	. . . . . à	„	8.—.
„	1894—1896	(„	XXXIII—XXXV)	. . . . . à	„	12.—.
„	1897—1902	(„	XXXVI—XLI)	. . . . . à	„	20.—.
„	1903	(„	XLII)	. . . . .	„	24.—.
Band	XLIII—XLIX			. . . . . à	„	24.—.

DRESDEN-N. **Verlagsbuchhandlung C. Heinrich.**

Redaktion: Prof. Dr. Georg Hieronymus in Steglitz bei Berlin.
Druck und Verlag von C. Heinrich in Dresden.

Pterygophyllum Cumingii Mitt.

N Schestunoff delin

Verlag von C. Heinrich, Dresden-N.

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst
als
»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA

Organ
für
Kryptogamenkunde
und
Phytopathologie
nebst
Repertorium für Literatur.

Redigiert
von
Prof. Dr. Georg Hieronymus.

Band L. — Heft 4.

Inhalt: Th. Herzog, Beitrage zur Laubmoosflora von Ceylon (Schluß). — Victor Schiffner, Untersuchungen über Amphigastrial-Antheridien und über den Bau der Androecien der Ptilidioideen. — Gg. Roth, Neuere und noch weniger bekannte Europaische Laubmoose Anfang). — Beiblatt Nr. 4.

Hierzu Tafel IV und V.

Druck und Verlag von C. Heinrich,
Dresden-N., Kl. Meißner Gasse 4.

Erscheint in zwanglosen Heften. — Umfang des Bandes ca. 36 Bogen.
Abonnementspreis für den Band: 24 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder durch den Verlag C. Heinrich, Dresden-N.

Ausgegeben am 30. Dezember 1910.

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der „Hedwigia" gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. **G. Hieronymus,**

Dahlem bei Berlin, Neues Königl. Botanisches Museum,

mit der Aufschrift

„Für die Redaktion der Hedwigia"

erbeten.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate **über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.**

Im Hinblick auf die vorzügliche Ausstattung der „Hedwigia" und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honoriert werden (mit 30 Mark für den Druckbogen), Separate **nicht** geliefert werden; dagegen werden denjenigen Herren Autoren, die auf Honorar verzichten, 60 Separate **kostenlos** gewährt. Diese letzteren Herren Mitarbeiter erhalten außer den ihnen zustehenden 60 Separaten auf ihren Wunsch auch noch weitere Separatabzüge zu den folgenden Ausnahme-Preisen:

10	Expl.	in	Umschlag	geh.	pro	Druckbogen	ℳ	1.—,	10	einfarb. Tafeln	8^0	ℳ	-.50.
20	„	„	„	„	„	„	„	2.—,	20	„	„	„	1.—.
30	„	„	„	„	„	„	„	3.—,	30	„	„	„	1.50.
40	„	„	„	„	„	„	„	4.—,	40	„	„	„	2.—.
50	„	„	„	„	„	„	„	5.—,	50	„	„	„	2.50.
60	„	„	„	„	„	„	„	6.—,	60	„	„	„	3.—.
70	„	„	„	„	„	„	„	7.—,	70	„	„	„	3.50.
80	„	„	„	„	„	„	„	8.—,	80	„	„	„	4.—.
90	„	„	„	„	„	„	„	9.—,	90	„	„	„	4.50.
100	„	„	„	„	„	„	„	10.—,	100	„	„	„	5.—.

Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13 × 21 cm zu liefern und werden die Herren Verfasser in ihrem eigenen Interesse gebeten, Tafeln oder etwaige Textfiguren recht sorgfältig und sauber mit schwarzer Tusche ausführen zu lassen, damit deren getreue Wiedergabe, eventuell auf photographischem Wege, möglich ist. Bleistiftzeichnungen sind ungeeignet und unter allen Umständen zu vermeiden.

Manuskripte werden nur auf einer Seite beschrieben erbeten.

Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, **können nur 3 Bogen honoriert werden.** Referate werden nicht honoriert.

Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia".

dula, oblongo-cylindrica, laeviter tuberculosa, supra collum annulo strumoso circumducta, badia. Caetera ignota.

Auf moderndem Holz im Urwald des Adamspeak, ca. 1600 m.

Species distinctissima, foliis falcatulis prima fronte dignoscenda, *S. palanensi* (Hamp.) Broth. forma proxima.

var. ***subfalcatulum*** Broth. n. var.

Gracilior, saturate viridis; folia acumine argutius serrulata, cellulis superioribus papilla humili instructis.

Im Urwald der Horton Plains, ca. 2200 m, und an Steinen in einem Bächlein, ca. 2100 m.

Rhegmatodontaceae.

Rhegmatodon orthostegius Mont.

An Steinen in der Bachschlucht unter Hakgala, ca. 1300 m, Febr. 06 — c. fr.!

Macrohymenium laeve Thw. M.

An freistehenden Bäumen beim See von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06 — c. fr.! ebenso am Rambottapaß, ca. 2000 m, Jan. 06 — c. fr.!

Brachytheciaceae.

Pleuropus fenestratus (Griff.).

Am Grund der Stämme im Urwald des Hakgala, ca. 1900 m, Febr. 06 — c. fr.!

Brachythecium Buchananii (Hook.).

An Strauchästen auf dem Gipfel des Kirigalpota, ca. 2480 m, Febr. 06 — c. fr.!

Brachythecium procumbens (Mitt.).

Auf abgefallenen Ästen im Gipfelwald des Pidurutalagala, ca. 2500 m, Jan. 06 — c. fr.!; zwischen Gras in der Buschzone des Adamspeak, ca. 2100 m, Febr. 06 — c. fr.!; an Sträuchern des Seeufers von Nuwara Eliya, ca. 1800 m, Jan. 06 — ster.

Brachythecium pseudoplumosum (Brid.).

Auf Steinen am Bach unter dem Adamspeak, ca. 1400 m, Febr. 06 — c. fr.!

Oxyrrhynchium rusciforme (Neck.).

In der Schlucht unterhalb Hakgala, ca. 1300 m, Febr. 06 — c. fr.!

Oxyrrhynchium Swartzii (Turn.).

An Baumrinde im Urwald der Horton Plains beim Worldsend, ca. 2100 m, Febr. 06 — c. fr.!

Untersuchungen über Amphigastrial-Antheridien und über den Bau der Andröcien der Ptilidioideen.

Von Victor Schiffner (Wien).

(Mit 39 Figuren im Text.)

Leitgeb sagt in seinen Untersuchungen über die Lebermoose II. p. 41: „Bei allen hier zu besprechenden Jungermannieen (d. i. den foliosen) ist die Antheridienbildung ausschließlich auf die seitenständigen Segmente beschränkt. Weiter ist es immer die dorsale Segmenthälfte, welche Antheridien bildet.“ Dieser Satz ist meines Wissens bisher unwidersprochen geblieben, und ist es daher von Interesse, daß er keineswegs allgemeine Gültigkeit besitzt. Ich habe sehr sorgfältig die so sehr selten vorkommenden Andröcien von *Herberta adunca*[1]) untersucht und ausnahmslos gefunden, daß auch die Amphigastrien des ♂ Sprosses an ihrer Basis bauchig aufgetrieben sind und wohl entwickelte Antheridien (gewöhnlich nur je 2—3) in ihren Winkeln tragen. Die Perigonial-Amphigastrien (Fig. 2, 3) sind den Perigonialblättern (Fig. 4) ganz ähnlich. Der Rand ist beiderseits sehr breit zurückgeschlagen und reichlich mit Papillenzähnchen besetzt (jederseits 5—6); die Mitte ist sehr stark bauchig aufgetrieben, aber die Höhlung durch eine busenartige Längsfalte in zwei Höhlungen geteilt; die beiden Lappen sind gleich oder etwas ungleich, konvex mit etwas nach rückwärts umgerollten Rändern. Die Antheridien der Amphigastrien entstehen nicht in zwei Gruppen, die den beiden Höhlungen entsprechen rechts und links von der Mediane gegen den äußeren Rand der Basis des Amphigastriums, sondern ganz regellos in der ganzen Breite des Winkels, den die Basis des Amphigastriums mit dem Stengel bildet; auch in der Mediane selbst entwickeln sich bisweilen Antheridien. Was die Altersfolge betrifft, so schien es mir, als ob die der Mediane nächsten Antheridien die jüngsten wären, jedoch kann

[1]) Norwegen: Im Sprühregen des Wasserfalles „Drivandefossen“ im Mörkreistale in Lyster, Bergens Stift, 300 m. 2. August 1900, leg. B. Kaalaas. — Das Material wird in meinen Hep. eur. exs. ausgegeben, und können daran meine Angaben von jedermann nachgeprüft werden.

dies in den gesehenen Fällen auch bloßer Zufall sein; denn es ist bei Organen, die augenscheinlich mit Trichomen homolog sind, im hohen Grade wahrscheinlich, daß ihre Anlage keine strenge Gesetzmäßigkeit aufweist. Sicher ist es aber nach meinen Untersuchungen, daß die Antheridien dem Stengel und nicht dem Blatte (Amphigastrium) angehören; es läßt sich ganz klar nachweisen, daß die Antheridien nicht in einer Reihe genau aus dem Blattwinkel entspringen, sondern etwas unregelmäßig, einzelne sogar ziemlich hoch am Stengel eine kleine Strecke oberhalb des Winkels.

Diese Verhältnisse lassen sich konstatieren, indem man ein Perigonial-Amphigastrium vorsichtig zurückkniekt, die Antheridien so freilegt und das Objekt von der Fläche betrachtet, oder noch besser, wenn man ziemlich dicke Querschnitte durch das Andröceum anfertigt und an diesen von oben in den Winkel der Ansatzstelle des Perigonial-Amphigastriums hineinsieht. Wenn der Schnitt dick genug ist, erhält man so ein ganz klares Bild der Antheridiengruppe (Fig. 1). Man muß dabei aber die Vorsicht anwenden, daß man vor dem Schneiden die Perigonialblätter am Rücken mit Methylenviolett färbt, die Amphigastrienreihe aber ungefärbt läßt, um an dem Schnitte ganz sicher zu gehen, welches das Amphigastrium ist.

Es ist noch besonders zu erwähnen, daß die angeführten Daten sich auf die mittleren Amphigastrien eines Androceums beziehen. Die obersten Perigonial-Amphigastrien eines Androceums (Fig. 3) sind kürzer, ihre Basis ist breiter und die Ränder öfters unregelmäßig, fast knitterig gefaltet; Antheridien sind auch hier noch gut entwickelt. Die untersten Amphigastrien nähern sich allmählich in der Form den sterilen Amphigastrien des Stengels.

Die Perigonialblätter sind den Perigonial-Amphigastrien sehr ähnlich (wie die sterilen Stengelblätter den Amphigastrien), und lassen sich die oben für die Perigonial-Amphigastrien angeführten Verhältnisse, abgesehen von den geringen Formverschiedenheiten und der größeren (bis 5) Zahl der Antheridien[1]) bei den Perigonialblättern, auch auf letztere anwenden. — Besonders muß aber hervorgehoben werden, daß auch bei den Perigonialblättern die Anordnung der Antheridien g e n a u d i e s e l b e ist wie bei den Amphigastrien. — Die Antheridien entstehen nämlich auch hier in der ganzen Breite der Rinne des Blattwinkels von dem dorsalen bis zum ventralen Ende, wie ein Blick auf die Querschnittsfigur (Fig. 1) zeigt[2]). Es ist

[1]) R. S p r u c e nennt in der Gattungsdiagnose von *Herberta* die Bracteae 3: „diandrae", was unrichtig ist (Hep. Amaz. et Andinae p. 341).

[2]) Diese Figur bezieht sich nicht auf *H adunca*, sondern auf *H. chilensis* (vgl. später), jedoch sind in beiden Fällen die Verhältnisse wesentlich ganz gleich.

dies von Wichtigkeit, weil dadurch auch der zweite Teil des eingangs zitierten Leitgebschen Satzes, daß es immer nur die dorsale Segmenthälfte sei, welche Antheridien bildet, in seiner Allgemeinheit unrichtig ist.

Es war ferner festzustellen, ob das Vorkommen von Amphigastrial-Antheridien bei *Herberta* ein Ausnahmefall ist oder die Regel. Ich fand bei *H. adunca* von dem angeführten Standorte das Vorkommen derselben an mehr als dreißig Andröcien aus verschiedenen Rasen vollkommen konstant. Daraufhin untersuchte ich die Andröcien von *H. chilensis* (De Not) Spruce[1]) und *H. juniperina* (Sw.) Trev. aus Westindien. Beide zeigten genau dieselbe Erscheinung, nur daß

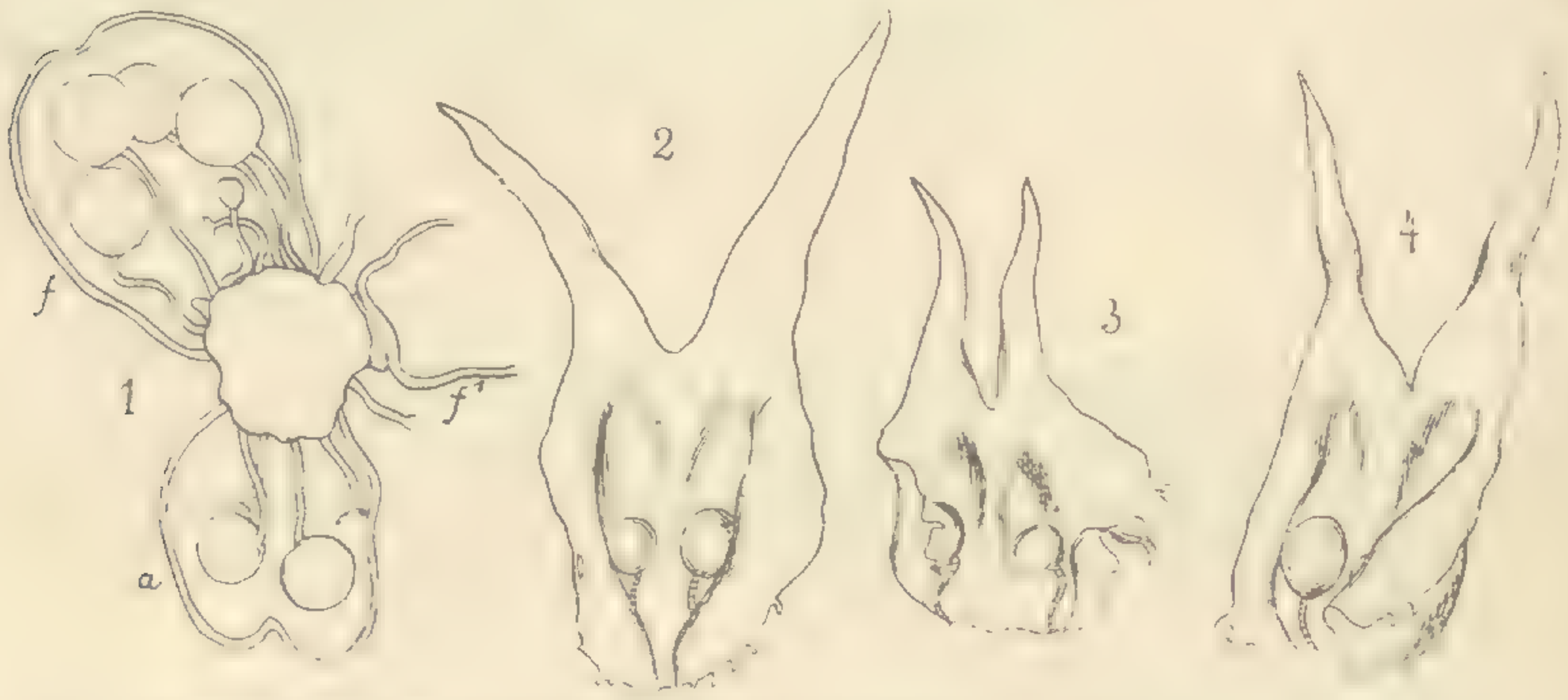


Fig. 1. *Herberta chilensis*, Querschnitt durch das Andröcium: *f* fol. perig. *a* amphig. perig. — Fig. 2—4. *H. adunca*; 2 mittleres, 3 oberstes amphig. perig., 4 fol. perig. (Alle Figuren vergr. 30 : 1.)

die Form und Größe der Amphigastrien entsprechend der Spezies etwas abweichend war und die Zahl der Antheridien größer ist (4—5). Von *H. chilensis* habe ich einen Querschnitt durch das Andröceum gezeichnet (Fig. 1), in dem links ein Perigonialblatt so getroffen ist, daß man die Anordnung der sechs Antheridien genau verfolgen kann (siehe darüber weiter oben); dasselbe ist mit dem nach abwärts gerichteten Perigonial-Amphigastrium der Fall, das vier Antheridien aufweist; das rechte Perigonialblatt liegt etwas höher am Stengel, so daß der Schnitt nur die äußerste Basis traf.

Herberta dicrana (Tayl.) Trev. — Sikkim-Himalaya, pr. Kurseong, Sonada 7000', 4. Mai 1899 lgnt. Decoly et Schaul Nr. 782. — Die Andröcien waren bisher unbekannt. Sie stehen gegen das Ende der laxen Fiederäste (sind aber an ihrer Spitze steril); sie sind klein, sehr kurz, meistens nur 4paarig. Perigonialblätter

[1]) Patagonia occid. in insulis Gunitecas. April 1897, leg. P. Dusén.

(mit 3—5 Antheridien ohne Paraphyllien) und Perigonial-Amphigastrien (mit je 2—3 Amphigastrial-Antheridien) ganz wie bei *H. aduncа*; die Basis ist sehr sackartig aufgetrieben und die von Keulenpapillen gezähnten Ränder breit zurückgeschlagen; die beiden Lappen schmal, kürzer als der Limbus.

Herberta longifissa St. — Sikkim-Himalaya, pr. Kurseong. 20. April 1899, lgnt. Decoly et Schaul — hat 4—8paarige interkalare Andröcien. Die Perigonialblätter sind sehr hohl mit 4—5 Antheridien, die Zipfel sind viel kürzer als bei den sterilen Blättern; die Perigonial-Amphigastrien sind denselben ganz ähnlich und bergen meist zwei große Amphigastrial-Antheridien. Die Antheridien sind sehr lang gestielt; der Stiel ist zweireihig, bis 20 Zellen lang.

Bei der großen morphologischen Übereinstimmung und sehr nahen Verwandtschaft aller *Herberta*-Arten können wir beruhigt annehmen, daß das Vorhandensein von Amphigastrial-Antheridien ein allen zukommendes und höchst wichtiges Gattungsmerkmal ist, das künftig in die Diagnose eingeführt werden muß.

Über die Verbreitung der interessanten und vom morphologischen wie systematischen Gesichtspunkte sehr wichtigen Erscheinung der Amphigastrial-Antheridien bei den beblätterten Lebermoosen kann ich zunächst einige allgemeine Angaben machen. Diese Erscheinung kann natürlich nur bei solchen Formen auftreten, welche sehr wohl entwickelte, sehr große Amphigastrien an den sterilen Stengeln besitzen. Es sind aber auch unter diesen diejenigen Formen ausgeschlossen (also z. B. alle *Trigonantheae*, *Madatheca*, *Jubuleae* und alle mit Amphigastrien begabten *Epigoniantheae*), bei denen in den Andröcien eine sehr bedeutende Reduktion der Amphigastrien eintritt. Sie ist also sicher lediglich auf die Gruppe der ***Ptilidioideae*** beschränkt.

Die Nachforschungen über den Bau der Andröcien der *Ptilidioideae* haben mir gezeigt, daß in dieser Gruppe eine überraschende Mannigfaltigkeit in diesen morphologischen Verhältnissen herrscht und daß die Andröcien und ihre Teile fast durchwegs bisher nur sehr mangelhaft untersucht und beschrieben sind, manche überhaupt unbekannt waren oder ganz unrichtig dargestellt worden sind. Diese Untersuchungen sind allerdings sehr schwierig; denn sie erfordern eine im Präparieren sehr geschickte und geübte Hand, da die Blattorgane der Andröcien äußerst dicht angeordnet sind und bei vielen Arten dieser Gruppe glasartig brüchig sind, ferner setzen sie voraus eine große Formenkenntnis, einen sehr geübten Blick, da die Andröcien sich äußerlich oft kaum von sterilen Stengel-

partien unterscheiden und an und für sich meistens sehr schwierig zu finden sind und bei den meisten Arten überhaupt äußerst selten auftreten; es ist also auch nötig, über ein reiches Herbarmaterial der oft äußerst seltenen Pflanzen zu verfügen. Um mangelhafte oder unrichtige Angaben auszuschalten, ist es ferner nötig, ganz tadellos entwickelte Andröcien zur Untersuchung auszuwählen und schlecht ausgebildete (halbsterile) zu vermeiden.

Ich habe mich, um diese empfindliche Lücke in der morphologischen Kenntnis der Lebermoose auszufüllen, der Untersuchung der Andröcien von Vertretern fast aller Gattungen[1]) der *Ptilidioideae* gewidmet und aus größeren Gattungen mehrere morphologisch möglichst differente Arten untersucht. Ich werde zunächst hier die Details meiner diesbezüglichen Untersuchungen mitteilen und am Schluß einige allgemeine Bemerkungen beifügen.

1. *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum. — Andröcien gegen die Spitzen von Stengeln und Hauptästen, bisweilen interkalar, mehrpaarig. Perigonialblätter den Stengelblättern ähnlich, aber die Basis zwei Zellbreiten ungeteilt, die beiden dorsalen Zipfel nicht einfach haarartig, sondern gegabelt mit zwei ungleichen Ästen. Antheridien einzeln, seltener zu zwei, ohne Paraphyllien. Die Perigonial-Amphigastrien den sterilen gleich, meistens in vier haarförmige Zipfel geteilt, ohne Amphigastrial-Antheridien.

2. *Blepharostoma palmatum* Lindb. — Orig. Ex. New-South-Wales, lgt. H a r r i s. — Die Andröcien stehen interkalar am Hauptstengel und besitzen 4—6 Paare von Perigonialblättern, die an der Basis sehr hohl (etwa halbkugelig) sind und am Rande 4—5 nach vorn gerichtete, haarförmige Zipfel tragen; Antheridium einzeln (ob immer?) sehr groß. Perigonial-Amphigastrien mit vier Zellreihen hoher Basis und vier haarförmigen, nach vorn gerichteten, ziemlich gleichen Zipfeln; die mittlere Bucht ist schmäler und ein wenig tiefer als die beiden seitlichen. A m p h i g a s t r i a l - A n t h e r i d i e n s i n d n i c h t v o r h a n d e n.

3. *Sendtnera filiformis* Schffn. Hep. der Gazellen-Exped. p. 19. Kerguelen-Insel, Irish Bay. — Obwohl ich diese Pflanze l. c. sehr ausführlich beschrieben und Tab. IV Fig. 19 abgebildet habe, so ist sie in S t e p h a n i s Spec. Hep. nirgends erwähnt (auch nicht als Synonym). Ich habe unterdessen die Originalexemplare von *Trichocolea polyacantha* (Herb. Lindenb. 5236) und *Blepharostoma quadripartitum* (3854, 3855) gesehen. Erstere hat mit unserer Pflanze nichts zu tun, jedoch ist sie sicher eine zarte Form der

[1]) Aller Gattungen, wo mir ♂ Pflanzen zugänglich waren.

letzteren mit reicher dornigen Blättern: *B. quadripartitum* var. *filiforme*. „*B. quadripartita* Patagonia occ. in valle fl. Aysen. Jan. 1897, lgt. P. Dusén (del. Steph.)“ — ist ein *B. pilosum* Evans. Die Andröcien habe ich l. c. beschrieben; die Perigonial-Amphigastrien sind den sterilen ähnlich und bergen keine **Amphigastrial-Antheridien.**

4. *Chandonanthus birmensis* Steph. — Sikkim-Himalaya, pr. Kurseong, Sonada, 7000′. 4. Mai 1899, lgnt. Decoly et Schaul

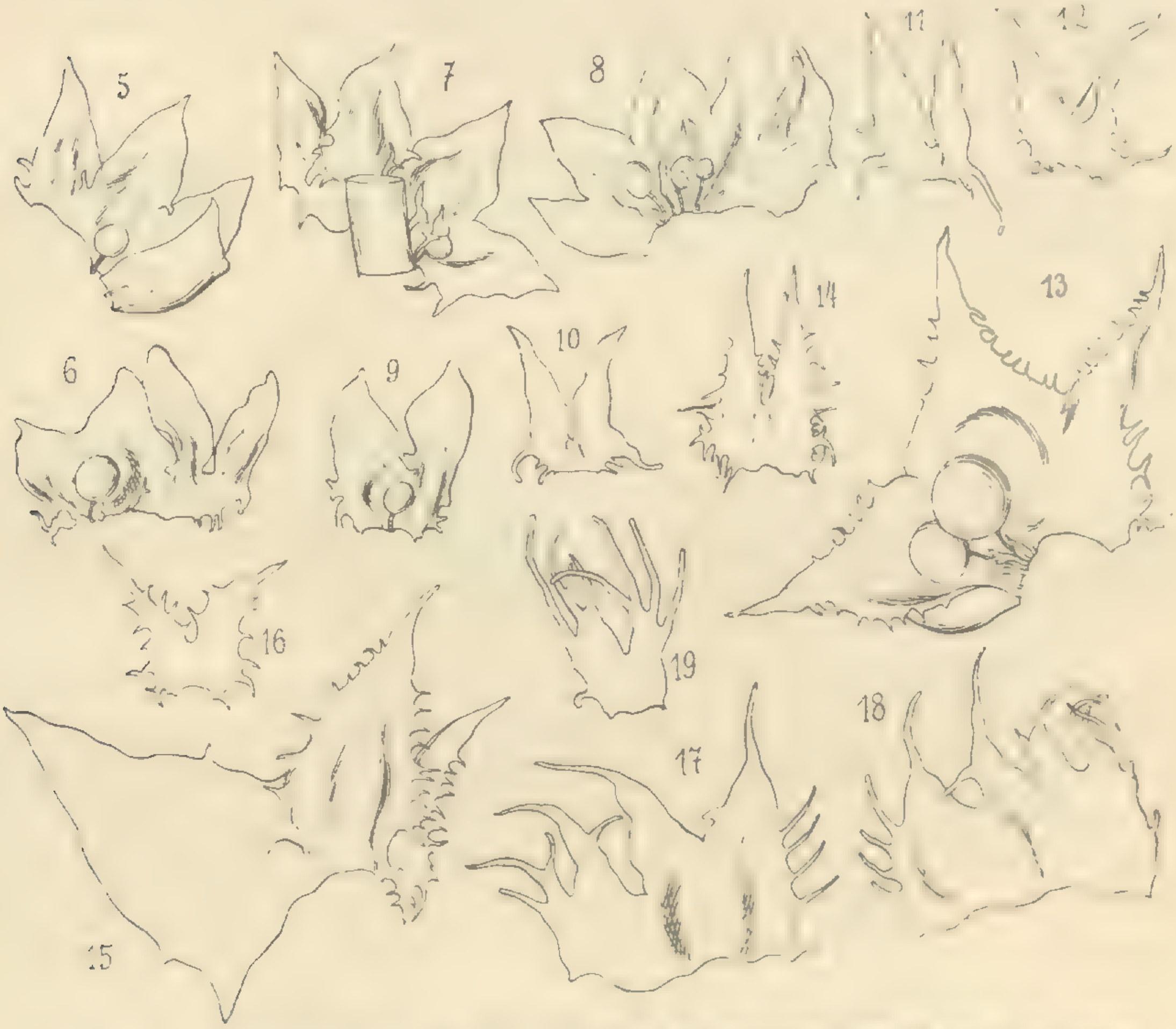


Fig. 5—12. *Chandonanthus setiformis:* 5 fol. perig. in natürlicher Lage, 6 und 7 fol. perig. etwas ausgebreitet, 8 ein sechsteiliges fol. perig., 9 ein zweiteiliges fol. perig., 10 amphig. perigon., 11, 12 amphig. caulin. sterile von innen und außen. Fig. 13—16. *Ch. birmensis:* 13, 14 fol. et amph. perig., 15, 16 fol. et amph. caulin. sterile. Fig. 17—19. *Ptilidium californicum:* **17, 18 fol. perig., 19 amph. perig. (Alle Figuren vergr. 30 : 1.)**

No. 573. — Die Andröcien waren bisher von allen Arten der Gattung *Chandonanthus* unbekannt. Sie stehen hier terminal (vielleicht später interkalar) am Hauptstengel und bestehen aus 5—6 Paaren von Perigonialblättern, die wie die Stengelblätter dreiteilig sind, aber nur etwas über die Mitte herab (die sterilen bis fast zur Basis), auch sind alle drei Lappen (auch der dorsale) am Rande dornig gezähnt, der ventrale ist am schmalsten und konvex, die Basis der beiden

anderen ist sehr hohl (fast halbkugelig), und in ihrem Winkel stehen 2—4 große Antheridien (Stiel etwas kürzer als der Kopf) und zahlreiche Paraphyllien. Die Perigonial-Amphigastrien sind den sterilen Stengel-Amphigasterien gleich, ihre Lappen weniger spreitzend und reicher gezähnt, ohne Amphigastrial-Antheridien (Fig. 13—16).

5. *Chandonanthus setiformis* (Ehr.) Mitt. — Norwegen, Dovre, Trollkirken. 30. Juli 1882, lgt. S. O. Lindberg. — Die Andröcien waren bisher unbekannt; sie sind sehr schwer aufzufinden, weil sie sich äußerlich von den sterilen Stengelteilen kaum unterscheiden. Sie sind interkalar an den Hauptstengeln und bestehen aus vielen Paaren von Perigonialblättern, die den Stengelblättern ganz ähnlich sind, aber der Einschnitt zwischen den beiden dorsalen Lappen reicht kaum bis zur Mitte (bisweilen sind drei oder nur zwei [Fig. 9] solcher vorhanden und das Perigonialblatt dann 5teilig; ich sah sogar ein 6teiliges [Fig. 8]). Die Basis der Dorsallappen ist sehr konkav, die beiden ventralen Lappen aber konvex, wie bei den sterilen Stengelblättern; alle Lappen sind ganzrandig oder nur gegen die Basis mit 1—3 dornigen Zähnen. Im Winkel des ausgehöhlten Dorsalteiles stehen 2—3 große Antheridien, gemischt mit zahlreichen Paraphyllien. Die Perigonial-Amphigastrien sind den sterilen Stengel-Amphigastrien ganz gleich und ohne Amphigastrial-Antheridien (Fig. 5—12).

6. *Ptilidium pulcherrimum* (Web.) Hampe. — Andröcien am Hauptstamm und an den Fiederästen terminal (bisweilen interkalar, an der Spitze steril), sehr reichpaarig. Perigonialblätter den Stengelblättern ähnlich, aber mit sackartig gefalteter Basis, nur bis zur Mitte in vier ungleiche Lappen geteilt, die beiden dorsalen viel größer, fiederig ciliiert. An den Perigonialblättern des Hauptstammes sind die Cilien viel länger als bei denen der Fiederäste. Antheridien einzeln oder zu zwei, ohne Paraphyllien, sehr groß, Stiel kaum halb so lang als der Kopf (dieser eiförmig, 350 μ lang, 300 μ breit). Perigonial-Amphigastrien etwas reduziert, den sterilen sonst ähnlich, ohne Amphigastrial-Antheridien!

7. *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe. — Böhmen, Eisenstein, Einöde. 4. Juli 1897, lgt. Hora. — Ich sehe die Andröcien nie am Hauptstamme, sondern nur an den Spitzen der Fiederäste erster und zweiter Ordnung, die Äste sind basal steril; sehr selten wachsen sie auch an der Spitze steril weiter (Andröcien interkalar). Sonst sind alle Verhältnisse wie bei ***P. pulcherrimum***.

8. *Ptilidium californicum* (Aust.) Pears. — Cascade Mts. Washington, on bark of *Alnus rubra*. 1. April 1900, lgt. Cl. D. Allen (Herb.

Evans). Die Andröcien sind interkalar an Fiederästen, öfters 2—3 durch sterile Blattpaare unterbrochen am selben Aste[1]. Sie sind meistens vielpaarig und wie bei den anderen Arten von *Ptilidium* ährenförmig. Die Perigonialblätter haben einen sehr hohlen Limbus, der am Dorsalrande etwa vier lange Haarzähne trägt und am Ventralrande ganzrandig oder kurz 1—2zähnig ist. Von den vier ungleichen Lappen sind die beiden dorsalen größer, in eine lange Haarspitze endend und ganzrandig oder der mittlere mit einem seitlichen Haarzahne; die beiden ventralen Lappen sind viel schmäler, mit 1—3 seitlichen Haarzähnen. Im Winkel jedes Perigonialblattes stehen zwei (bisweilen nur eins) große Antheridien, der Dorsalseite genähert ohne Paraphyllien. Die Perigonial-Amphigastrien sind etwas reduziert tief zweiteilig, die Lappen in 3—4 lange Cilien geteilt, von denen die äußersten rechts und links am längsten sind, die mittleren tragen bisweilen einen seitlichen Haarzahn. Amphigastrial-Antheridien sind nicht vorhanden! (Fig. 17—19.)

9. *Lepicolea quadrilaciniata* Sull. — Patagonia occ. in valle fl. Aysen. Jan. 1897, lgt. P. Dusén.[2]) — Die Andröcien waren von dieser Pflanze bisher unbekannt. Sie stehen interkalar am Hauptstamm und diesem gleichen Ästen und bestehen aus 4—5 Paaren den Blättern unähnlicher, viel kleinerer Perigonialblätter, die eine sehr stark (halbkugelig) hohle Basis haben und in nicht ganz bis zur Mitte in vier nahezu gleiche, schmal lanzettliche Lappen geteilt sind, die nach vorn dem Stengel fast parallel gerichtet sind; die mittlere Bucht ist etwas tiefer als die beiden seitlichen. Im Winkel, dorsal genähert stehen je zwei Antheridien (sie waren überall noch jung) ohne Paraphyllien. Die Perigonial-Amphigastrien sind den sterilen ganz gleich gestaltet, aber viel kleiner und stärker abstehend. Amphigastrial-Antheridien sind nicht vorhanden!

Wenn man diese Angaben mit der Beschreibung der Andröcien in der Gattungsdiagnose von *Lepicolea* bei Stephani (Sp. Hep. IV. p. 31) vergleicht, so ergibt sich, daß diese in allen Punkten davon total verschieden ist, was darauf zurückzutühren ist, daß un-

[1] Das Material ist nicht ausreichend, um zu konstatieren, ob sie auch am Hauptstamme vorkommen; ich selbst sah sie so nicht. Auch Stephani (l. c. IV, p. 42) sagt: „in ramis terminalia ex apice vegetativa."

[2]) Stephani (Sp. Hep. IV, p. 32) ist nicht sicher, ob diese Pflanze von Dusén identisch ist mit dem Originalexemplar von Sullivant. Ich besitze ein Exemplar der Pflanze von Staten Island leg. Spegazzini (vgl. Massalongo, Epat. della Terra del Fuoco in Nuovo Gior. bot. Ital. 1885. p. 253), die Stephani nicht erwahnt; diese ist sicher identisch mit der Pflanze von Dusén.

sere Pflanze nicht zu *Lepicolea* gehört, sondern zu *Blepharostoma*, was ich an einem anderen Orte ausführlicher nachweisen werde.

10. *Lepicolea pruinosa* (Tayl.) Spruce. — Andes Quitenses, Canelos, lgt. R. Spruce. — Andröcien interkalar nahe der Basis von Fiederästen erster und zweiter Ordnung, meistens nur 4—5 paarig. Perigonialblätter tiefer dreiteilig (die sterilen Stengelblätter nur bis zur Mitte vierteilig), Basis gehöhlt, Lappen denen der Stengelblätter ähnlich, alle fast gleich, im dorsalen Winkel ein sehr großes Antheridium, dessen Stiel so lang als der Kopf, ohne Paraphyllien. Peri-

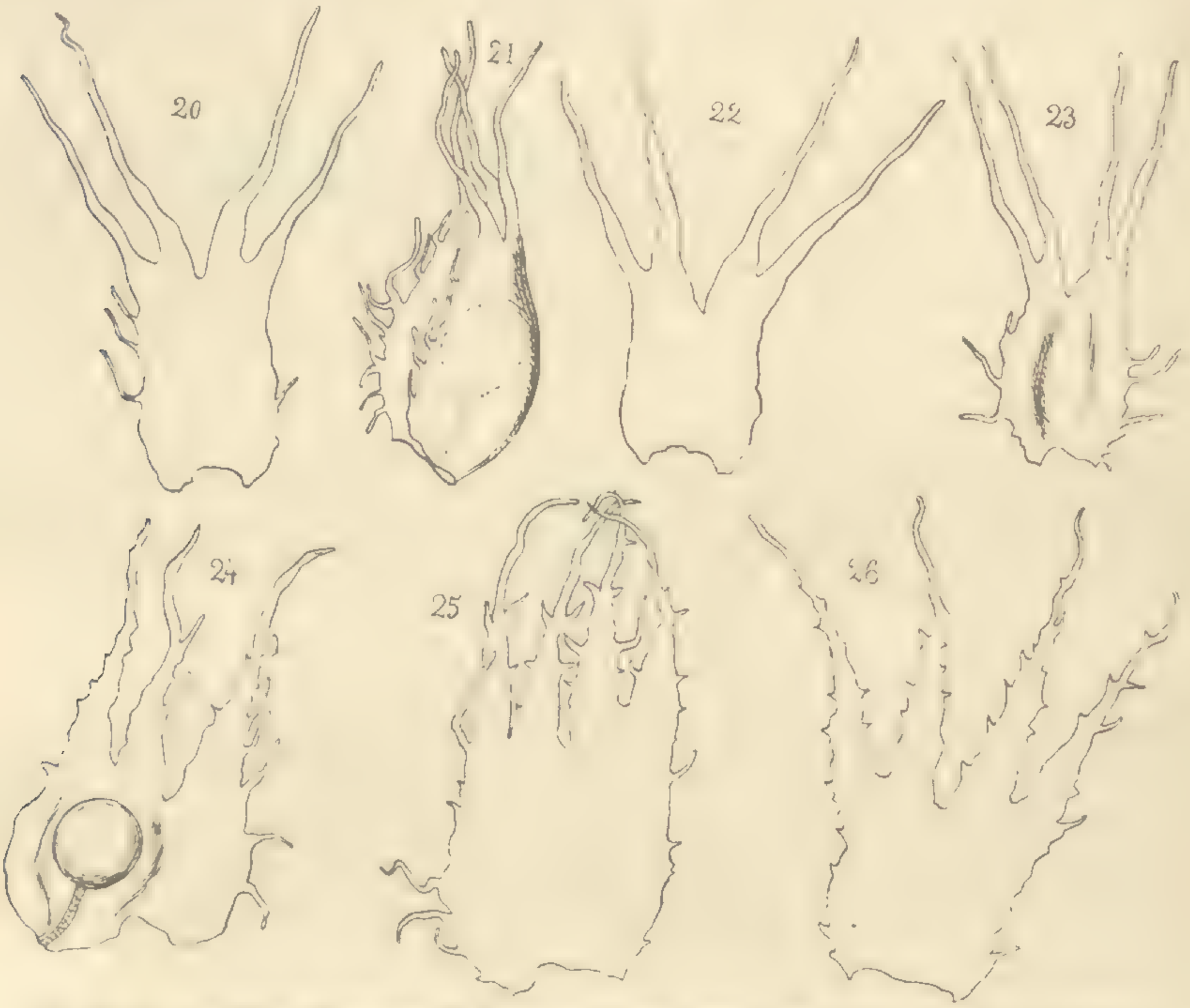


Fig. 20—23. *Lepicolea attenuata:* 20 fol. ramul., 21 fol. perig., 22 amphig. ramul., 23 amphig. perig. — Fig. 24—26. *L. pruinosa:* 24 fol. perig., 25 fol. ramul., 26 amphig. ramul. sterile. **(Alle Figuren vergr. 30 : 1.)**

gonial-Amphigastrien den sterilen ganz ähnlich, aber etwas kleiner, ohne Amphigastrial-Antheridien! (Fig. 24—26.)

11. *Lepicolea attenuata* (Mitt.) Spruce (= *L. scolopendra* [Hook.] Dum. fide Steph. Spec. Hep. IV. p. 32). — Tasmania, Blue Tier, Goulds Country, lgt. E. Mac Gregor. — Die Andröcien waren bisher unbekannt. Sie stehen interkalar mehr der Spitze genähert an Fiederästen erster Ordnung und sind meistens nur 4—5paarig. Die Perigonialblätter mit den sterilen Astblättern gleich groß, die Basis sehr hohl und größer als bei den sterilen Astblättern, beider-

seits am Rande mit zahlreichen, oft knieförmigen Cilien, die vier (seltener drei) Zipfel ähnlich denen der Astblätter, aber etwas kürzer. Antheridium einzeln, sehr groß, ohne Paraphyllien. Perigonial-Amphigastrien den sterilen ganz ähnlich, aber in der Mitte deutlich konvex aufgetrieben und am Rande beiderseits mit einigen Cilien (die sterilen ohne Cilien), ohne Amphigastrial-Antheridien! (Fig. 20—23.)

12. *Lepicolea ochroleuca* (Spreng.) Lindb. — Vom Kap. — Antheridien einzeln in den Winkeln der Perigonialblätter. Perigonial-Amphigastrien gegenüber den Stengel-Amphigastrien etwas reduziert. Ohne Amphigastrial-Antheridien. — Man vgl. auch die Beschreibung der Andröcien bei Stephani, Spec. Hep. IV. p. 31 und 33, die knapp, aber richtig ist.

13. *Chaetocolea palmata* Spruce. — Originalexemplar! Tunguragua lgt. Spruce. — Andröcien terminal am Hauptstamme, bisweilen interkalar. Perigonialblätter mit halbkugelig sackiger Basis, mit 3—4 langen Zähnen, Dorsallappen mit einem langen Zahn und einigen kleinen Zähnen oder nur einige kleine Zähne. Antheridien einzeln. Perigonial-Amphigastrien den Stengel-Amphigastrien ganz ähnlich, ohne Amphigastrial-Antheridien!

14. *Mastigophora diclados* (Brid.) Nees. — Brasilien[1]), Herb. Jack und Java, Kandang-Badak, lgt. J. Massart. — Andröcien an Seitenästen erster Ordnung, die oft an der Basis steril sind, dann sich in zwei Äste spalten, die beide bis zur Spitze ♂ oder am Scheitel wieder steril sind (Andröcien interkalar). Da die Amphigastrien den Perigonialblättern fast ganz gleich sind, so erscheint das Andröcium gleichmäßig dreizeilig beblättert und dreikantig. Perigonialblätter zweispaltig bis zur Mitte mit sackartig hohler Basis und nahezu gleichen Lappen, an der Basis beiderseits mit großen spornartigen Zähnen; im Winkel gewöhnlich drei sehr lang gestielte Antheridien und daneben einige blättchenartige Paraphyllien[2]). Perigonial-Amphigastrien den Perigonialblättern fast ganz gleich, aber symmetrisch; in den Winkeln blättchenförmige Paraphyllien und 1—2 Amphigastrial-Antheridien, die fertil und ganz normal entwickelt sind (Fig. 27—30).

15. *Mastigophora flagellifera* (Hook.) Nees. — Neu-Seeland, Greymouth, lgt. Helms. — Wenn man von der anderen Form und Zähnung der Blätter und Amphigastrien absieht, liegen hier die Ver-

[1]) Vielleicht liegt hier ein Irrtum vor; ein Sammler ist nicht angegeben.

[2]) In der Gattungsdiagnose nennt Stephani (Spec. Hep. IV. p. 35) die Perigonialblätter „monandria", was unrichtig ist.

hältnisse genau wie bei *M. diclados*, jedoch finde ich weder im Winkel der Perigonialblätter noch der Amphigastrien Paraphyllien. Die Perigonial-Amphigastrien sind groß, 2—3 teilig, in der Mitte bauchig aufgetrieben und bergen zwei große Amphigastrial-Antheridien! (Fig. 34.)

16. *Mastigophora Beckettiana* St. — Originalexemplare: Neu-Seeland, Waimate, lgt. W. N. Beckett. — Die Andröcien dieser merkwürdigen Pflanze, die wegen ihrer fast stets unverzweigten Stengel den typischen *Mastigophora*-Arten gänzlich unähnlich ist, wurden von Stephani übersehen. Sie nehmen die Spitzen der Stengel ein und sind eben erst in Entwickelung begriffen, so daß

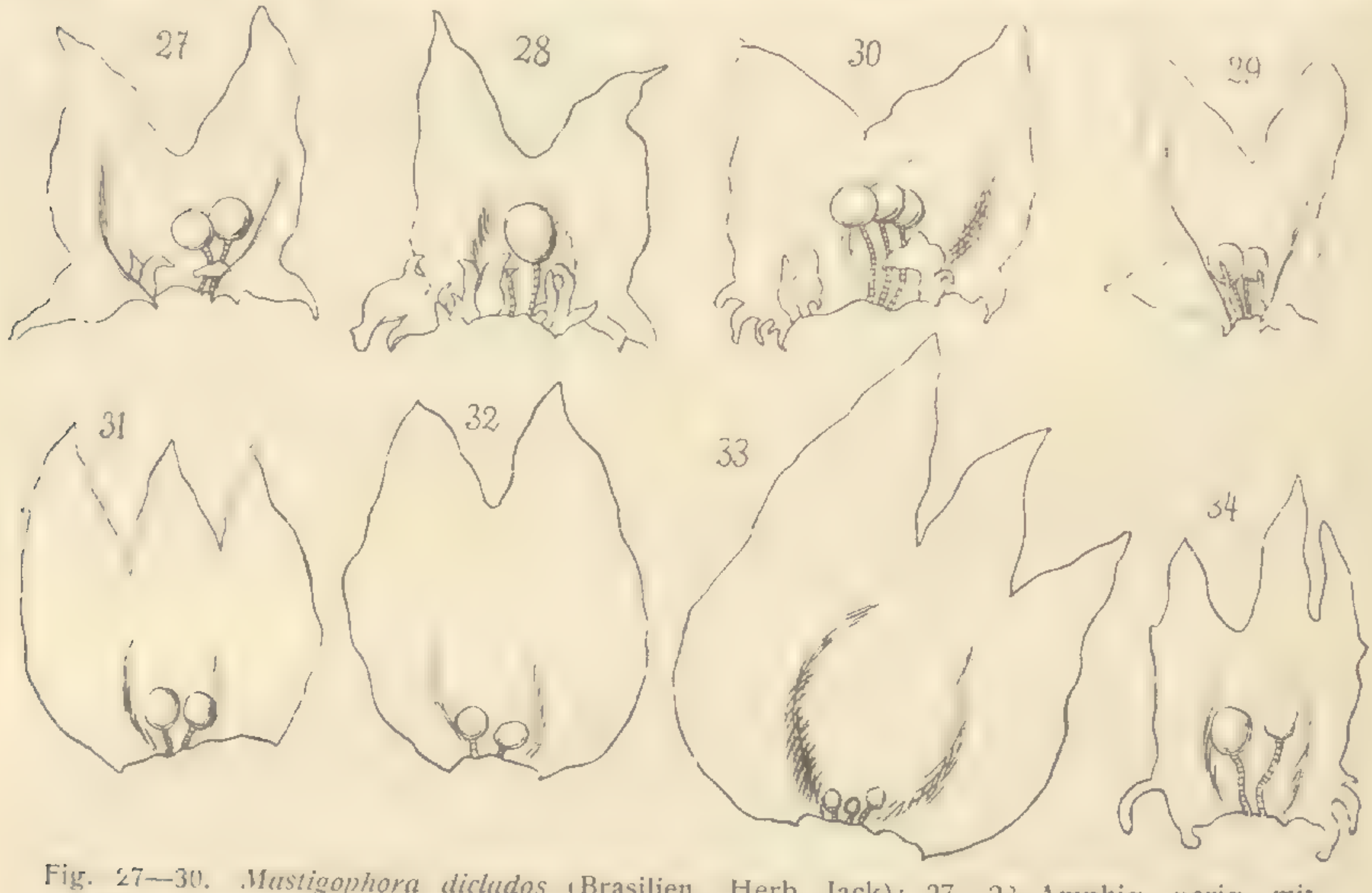


Fig. 27—30. *Mastigophora diclados* (Brasilien, Herb. Jack): 27, 23 Amphig. perig. mit Amphigastrial-Antheridien und Paraphyllien, ausgebreitet, 29 ein solches in natürlicher Lage, 30 fol. perig. — Fig. 31—33. *M. Beckettiana:* 31, 32 ein dreiteiliges und ein zweiteiliges amphig. perig., 32 fol., perig. alle mit jungen Antheridien. — Fig. 34. *M. flagellifera:* amph. perig. mit zwei Amphigastrial-Antheridien. (Alle Figuren vergr. 30:1.)

sich nicht sagen läßt, ob sie später durch vegetatives Fortwachsen des Scheitels interkalar werden oder nicht. Die Perigonialblätter sind nicht bis zur Mitte dreiteilig mit ungleichen Lappen (der dorsale am größten); die aufgetriebene Basis birgt meistens drei (noch junge) Antheridien. Die Perigonial-Amphigastrien sind fast von gleicher Größe, nicht ganz bis zur Mitte drei- oder zweiteilig, an der Basis aufgetrieben mit je zwei Amphigastrial-Antheridien (Fig. 31—33).

17. *Mastigophora antarctica* St. — Chile austr. ad Peulle, lgt. P. Dusén (Originalexemplar). — Der vorigen verwandte, aber größere Pflanze. Andröcien interkalar; Perigonialblätter ungleich

dreiteilig, mit meistens je drei Antheridien. — Perigonial-Amphigastrien groß, nicht bis zur Mitte zweiteilig, am Rande einige Zähne, Basis ausgehöhlt, mit 1—2 großen Amphigastrial-Antheridien! — Es ist auch hier deutlich zu sehen, daß diese Antheridien vom Stengel entspringen, bisweilen etwas über der Ansatzstelle des Amphigastriums.

18. *Isotachis Gunniana* Mitt. — New-South-Wales, Fitzroy Falls, lgt. Dr. Joly. — Die Andröcien waren noch sehr jung. Perigonialblätter mit je zwei Antheridien, Perigonial-Amphigastrien ohne Amphigastrial-Antheridien.

19. *Isotachis Lyallii* Mitt. — Neu-Seeland, Arthurs Paß, Mai 1889, lgt. J. W. N. Beckett. — Andröcien interkalar. Perigonialblätter mit je drei Antheridien[1]) und dazwischen stehenden, ziemlich großen Paraphyllien. Perigonial-Amphigastrien den sterilen Stengelamphigastrien ganz gleich, nicht ausgehöhlt, ohne Paraphyllien und ohne Amphigastrial-Antheridien!

20. *Isotachis madida* (Tayl.) Mitt. — Patagonia occ., ad Puerto Bueno, lgt. P. Dusén. — Andröcien terminal (ob immer?), bis 15 Paare von Perigonialblättern mit je 2(—3) Antheridien, ohne deutliche Paraphyllien. Perigonial-Amphigastrien sehr abstehend bis squarrös, sonst den sterilen gleich, ohne Amphigastrial-Antheridien!

21. *Isotachis Auberti* (Schwgr.) Steph. — Brasilien, Blumenau, lgt. O. Ule Nr. 171. — Abgesehen von anderer Form und Zähnung der Organe ganz wie *J. Lyallii* (siehe oben). Die Antheridien sind, wie bei allen anderen untersuchten *Isotachis*-Arten, kurz gestielt, der Stiel zweizellreihig.

22. *Herpocladium tenacifolium*. — Mounts behind Honolulu, Oahu, Wilkes Expedition. Ded. Dr. Gottsche. — Diese Pflanze meines Herbars ist *Acromastigum integrifolium* (Aust.) Evans. Da bei dieser zu den *Trigonantheae* gehörigen Pflanze die Amphigastrien des Androeceums auffallend groß sind, so habe ich sie auf das Vorhandensein von Amphigastrial-Antheridien untersucht; solche sind aber nicht vorhanden.

23. *Lepidolaena Taylori* (Gott.) Steph. — Neu-Seeland, Greymouth, lgt. Helms. — Die Andröcien bilden unverzweigte Seitenäste erster Ordnung (sehr selten nahe der Basis ein sekundärer Seitenast), sind ährenförmig, bisweilen an der Basis und an der Spitze

[1]) Auch hier läßt sich deutlich sehen, daß die Antheridien nicht ausschließlich dem dorsalen Teile des seitlichen Segmentes ihrem Ursprunge nach angehören, sondern man findet eines oft ziemlich in der Mediane und eines der ventralen Basis des Perigonialblattes sehr genähert.

vegetativ (also interkalar), meistens aber den ganzen Ast einnehmend. Perigonialblätter bis 10paarig, sackartig hohl, bis zur Mitte zweiteilig, die beiden Lappen nahezu gleich, Antheridien einzeln, der Mediane genähert; Amphigastrien reduziert, aber immerhin ziemlich groß, ohne Auriculae, vierteilig, die oberen nur zweilappig, ohne **Amphigastrial-Antheridien!**

24. *Lepidolaena magellanica* (Lam.) Schffn. — Patagonia, lgt. J. B. Hatcher. — Andröcien sehr verkürzte Seitenästchen dritter Ordnung, die oft zu drei beisammenstehen, meistens nur 2—3 Paare von Perigonialblättern. Oberlappen etwas größer, mehrzähnig, Antheridien einzeln, Amphigastrien ohne Auriculae, ohne Amphigastrial-Antheridien! — Pflanzen von Tasmanien, Mt. Wellington, lgt. W. A. Weymouth, St. Crispins Well und on the new Springs Tract 1890, det. Steph., weichen durch stärker gezähnte sterile Amphigastrien davon ab und haben viel längere Andröcien, die an der Basis meistens einige sterile Blattpaare und bis sieben Paare von Perigonialblättern tragen; sie stehen bisweilen auch terminal an den Seitenästen zweiter Ordnung; sonst sind sie übereinstimmend.

25. *Lepidolaena clavigera* (Hook.) Dum. — Neu-Seeland, Greymouth, lgt. Helms. — Andröcien bilden Ästchen zweiter Ordnung, an der Basis vegetativ, an der Spitze 2—4 Paare von Perigonialblättern mit einem größeren stumpf gerundeten Oberlappen und kleineren spitzen Unterlappen, beide ganzrandig, Antheridien einzeln, Amphigastrien ohne Auriculae, zweiteilig, ohne Amphigastrial-Antheridien!

26. *Anthelia julacea* (Lightf.) Dum. — Riesengrund, 6. Okt. 1899, lgt. Schiffner (Hep. eur. exs.). — Andröcien terminal an Stengeln und Hauptästen, vielpaarig. Perigonialblätter von den Stengelblättern sehr verschieden, viel größer[1]), sehr hohl, nur etwa bis zur Mitte in zwei eiförmige zugespitzte, etwas ungleiche Lappen geteilt, mit je einem Antheridium, ohne Paraphyllien. Perigonial-Amphigastrien den sterilen gleich, sehr tief in zwei lanzettliche Zipfel gespalten; Amphigastrial-Antheridien **nicht vorhanden! (Fig. 35, 36.)**

27. *Trichocolea Tomentella* (Huds.) Dum. — Oberbayern, Bernau am Chiemsee, lgt. H. Paul in Hep. eur. exs. — Die Andröcien nehmen den apikalen Teil[2]) des Hauptstammes und die diesem zunächstliegenden Fiederäste ein und sind nicht leicht aufzufinden.

[1]) Nach Stephani, l. c. III, p. 646: „foliis caulinis simulibus, minoribus."
[2]) Nach Stephani, Spec. Hep. IV, p. 65 sind sie „mediana".

Die Perigonialblätter sind den Stengelblättern ganz ähnlich und bergen gewöhnlich zwei (selten drei) Antheridien. Daß sie „basi saccata" sein sollen, kann ich nicht finden; sie stehen nur etwas mehr vom Stengel ab, um den Antheridien, die der Dorsalseite genähert sind, Platz zu machen. Die Antheridien sind auch nicht gerade „breviter pedicellata" (Steph. l. c.), denn der Stiel ist etwa so lang als der Kopf. Die Perigonial-Amphigastrien sind den sterilen ganz gleich und ohne Amphigastrial-Antheridien.

28. *Trichocolea* (sp. nov.?). — Husnot, Pl. des Antilles 1868, Nr. 219 p. p. (in meinem Exemplar ein Rasen zwischen *Tr. tomentosa*). — Diese Pflanze ist nahezu unverzweigt, ca. 2 cm lang, der *Tr. brevifissa* Steph., Spec. Hep. IV. p. 54 sehr nahestehend. Die Andröcien sind interkalar, ca. 7 Paare von Perigonialblättern, die den hier sehr deutlich unterschlächtigen Stengelblättern ähnlich sind; aber der dorsale Teil ist nach oben und vorwärts gerichtet, so daß ein dütenförmiger Sack entsteht, in dessen Grund zwei Antheridien sitzen. Die Amphigastrien sind den sterilen Stengel-Amphigastrien ganz gleich, ohne Antheridien!

Fig. 35, 36. *Anthelia julacea*, fol. et amphig. perig. - Fig. 37—39. *Trichocolea Levieri*: 37, 38 zwei fol. perig., ausgebreitet, 39 amphig. perig. (Alle Figuren vergr. 65 : 1.)

29. *Trichocolea Levieri* Schffn. n. sp.[1]). — Sikkim-Himalaya, pr. Kurseong, Sonada, 7200', 4. April 1899, lgnt. Decoly et

[1]) Diese neue Art werde ich an anderem Orte beschreiben. Sie steht der *T. tomentella* sehr nahe, ist aber viel zierlicher und zarter und sowohl die Andröcien als die Perianthien stehen an den Fiederasten, nicht am Hauptstamme.

Schaul. — Die Andröcien nehmen die jüngeren (oberen) Fiederäste erster und bisweilen auch zweiter Ordnung ein. Die Äste sind an der Basis und meistens auch an der Spitze vegetativ, das Andröcium besteht aus 4—8 Paaren von Perigonialblättern, die den Stengelblättern in der Teilung ähnlich sind, aber der Limbus ist sehr verbreitert, vier Zellen hoch (bei den Stengelblättern meistens nur zwei Zellen hoch und die Zellen sind nicht so stark verlängert), in vier kurze Lappen geteilt, die an der Basis wirtelig dreiteilig sind, der Mittelast mit drei Paaren von fiederig angeordneten Haarzähnen[1]), die Seitenäste einfacher. Der Limbus ist hohl gefaltet, doch die größere Hälfte dorsal (also oberschlächtig) und birgt 1—2 (sehr selten 3) riesig große (Kopf 250 μ) Antheridien, deren ca. 150 μ lange Stiele zweizellreihig und außen fein granulös sind; dieselben entspringen der Dorsalseite genähert. Die Perigonial-Amphigastrien sind sehr reduziert und unterscheiden sich von den sterilen Amphigastrien der Äste durch den stark verbreiterten Limbus (aus zwei Reihen sehr verlängerter Zellen — bei den sterilen nur einzellreihig und niedrig); der Rand ist meistens vierteilig (bisweilen aber nur zweiteilig), die seitlichen Zipfel mit 1—2 einseitigen Fiederhaaren, die mittleren länger mit je 1—3 einseitigen Fiederhaaren. **Amphigastrial-Antheridien nicht vorhanden.** Wie am sterilen Stengel finden sich auch an den ♂ Ästen zwischen den Blättern reichlich haarförmige oder gegabelte Paraphyllien und Keulenpapillen zwischen den Blättern und Amphigastrien (Fig. 37—39).

Soweit sich dies nach den bisherigen Untersuchungen übersehen läßt, ergeben sich daraus folgende allgemeine Resultate:

1. Bei den Ptilidioideen sind fast alle Arten diözisch (Ausnahme ***Anthelia Juratzkana***).

2. Die Andröcien weisen bei den einzelnen Formen eine große Mannigfaltigkeit der morphologischen Verhältnisse auf, doch sind sie bei den Arten einer und derselben Gattung in allen wesentlichen Punkten übereinstimmend und bieten daher hervorragend gute, in die Systematik einzuführende Merkmale[2]), was um so wichtiger ist,

---

[1]) Die Zellen dieser haarförmigen Verzweigungen haben eine auffallend perlenartig granulierte Kutikula, was bei den Stengelblättern weit weniger der Fall ist.

[2]) Man vergleiche z. B. den oben angeführten Fall von „*Lepicolea quadrilaciniata*", wo sich schon aus der Beschaffenheit der Andröcien ergeben hat, daß diese Pflanze nicht zur Gattung *Lepicolea* gehören kann, wohin sie bisher mit aller Bestimmtheit gestellt wurde.

als die Gattungsumgrenzung gerade in dieser Gruppe eine sehr schwierige und teilweise noch nicht vollkommen geklärte ist.

3. Die Andröcien weisen an den Sprossen meistens interkalare Stellung auf (in typischer, vollkommener Entwicklung wahrscheinlich immer), d. h. der ♂ Ast trägt an der Basis sterile Blattorgane und wächst apikal vegetativ weiter.

4. Die Blattgebilde der Andröcien (Perigonialblätter und Perigonial-Amphigastrien) sind den sterilen immer sehr ähnlich in Form, Teilung und Zellbau; die Unterschiede beziehen sich vorzüglich auf den größer entwickelten ungeteilten Basalteil (Limbus) und dessen oft sackig-hohle Beschaffenheit (Antheridienschutz).

5. Bei manchen Arten mit in haarförmige Zipfel geteilten sterilen Blattgebilden wird auch der Schutz (gegen Eintrocknung) hauptsächlich von dem kapillär wirkenden Filze der haarförmig geteilten Blattzipfel besorgt, jedoch ist auch in diesen Fällen (*Trichocolea*, *Blepharostoma*) der Limbus der Perigonialblätter stärker entwickelt als bei den sterilen Blättern.

6. Auf den Antheridienschutz bezieht sich auch das Vorhandensein von Paraphyllien in den Winkeln der Antheridien bergenden Blattorgane neben den Antheridien. Das Vorhandensein von Paraphyllien ist für die betreffende Spezies konstant und scheint mit subxerophiler Anpassung zusammenzuhängen (*Chandonanthus*, ***Mastigophora diclados***).

7. Die Perigonial-Amphigastrien sind immer sehr gut entwickelt und stets den sterilen s e h r ä h n l i c h. In manchen Gattungen sind sie sehr stark entwickelt, in anderen etwas reduziert; diese Verhältnisse sind in ganzen Gattungen konstant.

8. Die Zahl der Antheridien jedes Perigonialblattes ist in gewissen Grenzen innerhalb der Gattungen konstant. Es gibt Gattungen, wo die Antheridien stets einzeln stehen (*Anthelia*, *Lepicolea*, *Chaetocolea*, *Lepidolaena*), bei anderen zu 1—2 (*Blepharostoma*, *Ptilidium*); mehr als zwei Antheridien kommen vor bei: *Isotachis*, *Trichocolea*, *Chandonanthus*, *Mastigophora* und *Herberta*.

9. Amphigastrial-Antheridien sind mir bisher nur bei den beiden Gattungen *Herberta* und *Mastigophora* vorgekommen, doch ist es ziemlich sicher, daß diese seltsame Erscheinung a l l e n Arten dieser Gattungen zukommt und daher für beide ein wertvolles Gattungsmerkmal darstellt.

10. Die Amphigastrial-Antheridien sind den gewöhnlichen in jeder Beziehung gleich.

11. Das Vorhandensein von Amphigastrial-Antheridien ist nur bei solchen Pflanzen möglich, welche sehr große, nicht reduzierte Perigonial-Amphigastrien haben und außerdem auch im Winkel jedes Perigonialblattes eine größere Zahl von Antheridien entwickeln. Sie sind also bei allen Pflanzen mit einzeln stehenden Antheridien ausgeschlossen.

12. Die Pflanzen mit Amphigastrial-Antheridien durchbrechen die bisher für allgemein gültige Regel (L e i t g e b s), daß n u r die Dorsalsegmente Antheridien bilden.

13. *Herberta* (und andere Gattungen) zeigen auch klar, daß nicht nur die dorsal gelegene Hälfte des Dorsalsegmentes, sondern unter Umständen auch der ventral gelegene Teil Antheridien zu bilden vermag, womit auch der zweite Teil des L e i t g e b schen Satzes seine allgemeine Gültigkeit verliert.

14. *Sendtnera filiformis* Schffn. wird aufgeklärt; es ist *Blepharostoma quadripartitum* (Hook.) St. var. *filiforme* Schffn. — *Bl. quadripartitum* aus der D u s é n schen Kollektion ist *Bl. pilosum* Evans. — *Lepicolea quadrilaciniata* Sull. gehört in die Gattung *Blepharostoma*.

Neuere und noch weniger bekannte Europäische Laubmoose,

über welche in meinen Büchern aus den Jahren 1904 und 1905 noch keine Zeichnungen vorhanden sind.

Von Dr. Gg. Roth, Großherzogl. Forstrat i. P.

(Mit Tafel IV und V.)

Wie schon in Band I meines Buches über „Europäische Laubmoose" auf S. 530 kurz erwähnt wurde, so ist **Tetraplodon mnioides** var. *Brevirostris* (Hedw.) Br. eur. eine lockerrasige Form mit schlanken, verlängerten Ästen, längeren, schmäleren Blättern und schmälerer Apophyse — ein Produkt feuchterer Standorte. Siehe Tafel IV, 9, a und b Schopfblätter, c Kapsel; gezeichnet nach einem von Funck in den Radstätter Tauern gesammelten Originalexemplar aus dem Herbare Schimpers. Die Kapsel zeigt keinen deutlich abgesetzten Hals, sondern ist ebenso wie bei der Normalform des *Tetraplodon mnioides* allmählich in die dicke Seta verschmälert. Die Blätter sind mehr allmählich sehr lang und schmal auslaufend. Der südlichste, mir bis jetzt aus der Ebene bekannt gewordene Standort der Normalform befindet sich bei Rheine in Westfalen, woselbst H. Brockhausen dieselbe im Mai des Jahres 1907 in dem vier Stunden von Rheine entfernten Lingener Forst auf verwesenden Knochen von Hasen und Mäusen usw. mit röthlichgelber bis glänzend rothbrauner Seta reichlich in schönen Exemplaren gesammelt hat.

Tetraplodon paradoxus (R. Br.) Hag.

Tetr. pallidus Hag., Kgl. Norske Vidensk. Skritt 1893. Vergl. N. Bryhn, Bryophyta in itinere polari Norvagorum secundo collecta, publ. by Videnskabs-Selskabet i Kristiania 1907, p. 71 und ad museologiam Norvegiae contributiones sparsae, IV in Nyt. Mag. for Naturvid, Bd. 45, H. II, Kristiania 1907, p. 129.

Einhäusig; die köpfchenförmigen 3 Blüten terminal an besonderen Ästen oder an am Fuße der Perichätialblätter entspringenden, fast pseudopodienartigen Sprossen mit aus eiförmigem,

gelbem Basalteil fast plötzlich pfriemlich auslaufenden Hüllblättern, mehr oder weniger zahlreichen 0,3 mm langen Antheridien und keuligen goldgelben Paraphysen. Habituell an eine kleine Form des *Tetr. mnioides* oder auch des *Tetr. angustatus* erinnernde, gelbgrüne bis freudiggrüne, abwärts stark rostfilzige, dichte, meist nur 1—1,5 cm hohe Rasen. Blätter breit elliptisch bis verkehrt eiförmig und rasch in eine lange Pfrieme auslaufend, ganzrandig und mit am Fuße der Pfrieme verschwindender oder in dieselbe kurz eintretender Rippe. Kapsel auf 0,5—1 cm langer, hellgelber, nur im Alter rötlichgelber Seta emporgehoben, gerade aufrecht, mit halbkugeligem, warzigem Deckel und von der Urne meist deutlich abgesetztem, paraphysenartigem Hals von etwa halber Urnenlänge, entleert nur gebräunt und mit gleichfarbiger, der Urne höchstens gleichlanger Apophyse. Peristomzähne ähnlich wie bei *mnioides*, goldgelb bis rötlichgelb, sehr fein punktiert und meist gerade aufgerichtet. Sporen nur 8—10 μ, goldgelb und glatt.

Von H. W. Arnell und C. Jensen in Lappland in Schweden im Sarjekgebirge in der Weidenregion 1902 auf Renntierexkrementen, sowie von Bryhn im König Oskars-Land und von Bryhn und Hagen 1907 auf dem Berge Knutshö der Alpe Dovrefjeld gesammelt. Unterscheidet sich von dem nahe verwandten *Tetr. mnioides* vorzugsweise durch den dickeren, von der Urne deutlich abgesetzten, nicht allmählich verschmalerten paraphysenartigen Kapselhals, der bei der entleerten Urne oft auch von der Seta deutlich abgesetzt ist. Siehe Tafel IV, 1, a und b Schopfblätter, c und d Kapseln, e Habitusbild, f kleinere entleerte ältere Kapsel; gezeichnet nach von Bryhn und Hagen gesammelten Exemplaren. Wurde zuerst von Hagen in Kgl. Norske Vidensk. Skrift 1893 als *Tetr. pallidus* beschrieben.

Splachnum melanocaulon (Wahlenb.) Schwgr. 1853.

Vergl. Europäische Laubmoose von Roth, Bd. I, S. 536.

Siehe Tafel IV, 2, a Blatt, b Kapsel, c Habitusbild; gezeichnet nach einem von Brenner 1876 am Jenisei in Sibirien bei Totjanova in 64° 50′ n. Br. gesammelten Exemplare (comm. Arnell). Die frische Apophyse ist bald gelb, bald rotbraun. Die Pflanze macht mir den Eindruck eines Bastards von *Spl. luteum* mit der Kapsel von *Spl. rubrum*.

Pohlia (Webera) marchica Osterw.

Flora der Mark Brandenburg von Wtf., Bd. II von 1906, S. 441.

Da Herr Warnstorf diese Pflanze l. c. ausführlich beschrieben hat, so will ich hier nur zur Ergänzung der Zeichnung die wichtigsten Merkmale, nach denen sie als Art betrachtet wird, kurz erwähnen.

Zweihäusig in meist geschlechtlich getrennten Rasen; die ♂ Blüten knospen- bis fast scheibenförmig, mit aus breit ovaler, gelblicher Basis rasch kurz zugespitzten, meist ganzrandigen inneren, länger pfriemlich auslaufenden, an der Pfrieme scharf gezähnten

äußeren Hüllblättern, kurz gestielten 0,3—0,4 mm langen Antheridien und nur wenigen 3—7 gliederigen, meist gelblichen Paraphysen. Habituell an eine dünnstengelige *Webera nutans* erinnernde, 1—2 cm hohe Rasen mit dünnen, schwarzroten Stengeln; insbesondere sind die ♂ Rasen meist höher als die Fruchtrasen. Untere Stengelblätter kleiner und entfernt, lanzettlich, flach- und ganzrandig oder nur an der Spitze gezähnt und mit weit vor derselben endender Rippe, die Schopfblätter dagegen mehr lineallanzettlich, bis 3 mm lang, an der fast pfriemlichen Spitze grob kerbig gezähnt, mit mehr oder weniger schmal umgeschlagenem Rand und kräftiger, roter, abwärts 80—90 μ breiter, gegen die Spitze am Rücken oft gezähnter, kurz austretender Rippe. Blattzellen aufwärts 7—10 μ und bis zehnmal so lang, etwas derbwandig und oft mit rötlichen Wandungen, an der Basis kurz rektangulär und meist doppelt so breit. Kapsel auf 3 und selbst 4,5 cm langer, oben kurz hakig gekrümmter Seta nickend, derjenigen von *nutans* ähnlich, mit kurzem Hals von halber Urnenlänge, aus gewölbter Basis scharf oder stumpflich zugespitztem Deckel und zweizellreihig sich abrollendem Ring. Peristom demjenigen von *nutans* ähnlich. Sporen 10—15 μ, gelblich und schwach gekörnelt, fast glatt.

Von Professor K. Osterwald im Mai 1890 in einem sandigen Ausstich bei Buch unweit Berlin entdeckt. Siehe Tafel IV, 8, a Blatt, b Perichätialblatt, c und d Kapseln, e inneres, f äußeres Hüllblatt der ♂ Blüte mit je einem (in der Regel gepaarten) Antheridium; gezeichnet nach Originalexemplaren aus den Musci europaei exsiccati von E. Bauer. Die Ptlanze macht den Eindruck einer feinstengeligen zweihausigen *Webera nutans*, von der sie sich nicht nur durch den Blutenstand, sondern auch kleinere Sporen unterscheidet.

Bryum, Subgen. I Cladodium (Brid.) Schpr. 1851.

Ptychostomum (Hrsch.) Limpr. 1895.

Vergl. Europäische Laubmoose von Roth, Bd. II, S. 39.

Bryum Bornmülleri Ruthe in litt. 1904.

Hagen, Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1908, Nr. 3, p. 10.

Einhäusig und polyöcisch; die knospenförmigen ♂ Blüten an besonderen Astsprossen endständig mit aus eiförmigem Basalteil zugespitzten (langspitzigen) inneren Hüllblättern, 12—20 dicken rötlichen, 0,3—0,4 mm langen Antheridien und zahlreichen längeren gelblichen Paraphysen. Habituell an *Br. Lindbergii Kaurin* erinnernde, lockere oder dichtere Rasen. Fruchtender Hauptstengel etwa 5 mm lang und schopfig beblättert, meist mit zwei etwa 8 mm langen, unter dem Perichätium resp. aus älteren Stammteilen entspringenden schopfigen Sprossen. Schopfblätter 3—4 mm lang und 0,8 bis 1 mm breit, aus engerer Basis elliptisch erweitert und

allmählich scharf lanzettlich zugespitzt, an der Spitze entfernt gezähnt, denen von *angustifolium* ähnlich, jedoch meist breiter, mit fast längs umgeschlagenem, 2—3 reihig kräftig gesäumtem Rand und bräunlicher, abwärts 50—80 μ breiter, als gezähnter Stachel austretender Rippe. Blattzellen etwas dünnwandig, vorzugsweise rektangulär-sechsseitig, nur gegen die Spitze prosenchymatisch verlängert sechsseitig, meist 15—20 μ, mitten etwa viermal, abwärts etwa sechsmal so lang als breit, nur an der Insertion breiter, bis 30 μ und kürzer, daselbst nur schwach rötlich, mehr gelbbräunlich. Inneres Perichätialblatt viel kleiner, breit lanzettlich, aufwärts flach- und ganzrandig und mit nicht oder nur kurz austretender Rippe. Kapsel auf 2,5—3 cm langer, oben gebogener, gelbroter Seta hängend, birnförmig, nur zuweilen schwach gekrümmt wie bei *Lindbergii*, engmündig, unter der Urne nicht verengt, mit der Urne gleichlangem, fast verkehrt kegeligem Hals und gewölbtem, mit Warze und Spitzchen versehenem Deckel, entdeckelt 1,5 mm lang, Ring großzellig und dreizellreihig, lange bleibend. Epidermiszellen der weichen Kapselwand meist kurz rektangulär, unregelmäßig und mit mehr oder weniger gewundenen Wänden. Peristomzähne in der unteren Hälfte gelbrot, außen fein papillös, über der Mitte rasch verschmälert und mit hyalinen papillösen Spitzen, innen mit über 20 abwärts undeutlichen, ptychostomumartig verbundenen Lamellen, die am Rande der Zähne knotig vortreten. Inneres Peristom auf faltiger Grundhaut von halber Zahnhöhe mit sehr schmalen, nur hier und da fein geschlitzten Prozessus, aber ohne Wimpern. Sporen 27—33 μ, gelb und schwach papillös bis warzig.

Von J. Bornmüller in der arktischen Region Norwegens aut der Insel Tromsö zwischen Strandklippen aut Sandboden „Telegraphenbuchten" im Juli 1904 gesammelt. Siehe Tatel IV, 7, a breiteres Schoptblatt, b inneres Perichatialblatt, c und d Kapseln, e Habitusbild; gezeichnet nach Nr. 344 der Musci europaei exsiccati von E. Bauer. Nach Hagen resp. E. Bauer (cf. Hedwigia, Bd. XLVIII, p. 328) soll dieses Moos zur Arcticumgruppe gehören und nach dem Peristom sich dem *Br. inflatum* nahern, welches letztere mir jedoch bis jetzt noch nicht bekannt ist. Nach dem Blutenstand schließt sich dieses Moos mehr dem *Br. angustifolium* Kaurin an, weil die Moose der Arcticumgruppe einen zwitterigen Blutenstand besitzen. Wegen des Peristoms vergleiche Hagen, Kgl. Norske Vidénskabers Selskabs Skrifter 1908, Nr. 3, **Taf. I, Nr. 3.**

Hemisynapsium Brid.

Vergl. Europäische Laubmoose von Roth, Bd. II, S. 55 ff.

Bryum (Haematostoma) bromarficum Bom. et Broth.

Musci europaei exsiccati von E. Bauer Nr. 345.

Zwitterig, mit wenigen (mindestens 3) rötlichviolett angehauchten, 0,3 mm langen Antheridien, zahlreicheren, über 0,4 mm

langen Archegonien und noch zahlreicheren, den letzteren gleichlangen, bräunlichgrünen Paraphysen. Ausgedehnte, ziemlich dichte, an ein kleines *Br. pendulum* erinnernde, gelblich bis lebhaftgrüne Räschen. Pflänzchen mit nur wenige Millimeter langem schopfigem Hauptstengel und ein oder zwei gleichlangen schopfigen Innovationen. Blätter n i c h t herablaufend, die Schopfblätter 3 mm lang, aus etwas engerer, abgerundeter Basis eiförmig oder elliptisch und lanzettlich bis pfriemlich auslaufend, nur an der äußersten Spitze etwas gezähnelt, 2—3 reihig gesäumt, mit mehr oder weniger umgeschlagenem Rand und kräftiger, am Grunde roter und über 100 μ breiter, oben als kurze glatte oder mit wenigen Z ä h n e n besetzte Granne austretender Rippe. Mittlere Blattzellen regelmäßig prosenchymatisch sechsseitig, etwa 15 μ und 3—4 mal so lang, an der Basis rot, mehr rektangulär und doppelt so breit. Innere Perichätialblätter kleiner, schmal dreieckig resp. aus etwas abgerundeter breiter Basis lanzettlich, mit meist glatter, austretender Rippe und abwärts umgerolltem, nur zweireihig gesäumtem Rande. Kapsel auf etwa 1 cm langer, roter Seta nickend oder auch horizontal, klein birnförmig, nur 1—1,5 mm lang, mit der Urne fast gleichlangem oder etwas kürzerem gebogenem Hals und ziemlich flach gewölbtem und mit dickem Spitzchen versehenem Deckel, trocken und entleert unter der breiten Mündung etwas verengt. Epidermiszellen der Kapselwand rundlich bis oval-sechsseitig, nur am Urnenrand drei Reihen querbreit. Peristomzähne mit r o t e m F u n d u s inseriert, in der unteren Hälfte gelb und außen fein punktiert, innen mit über 10 abwärts doppelbogigen Lamellen, in der oberen Hälfte rasch verschmälert, hyalin und am Rande fein papillös. Inneres Peristom mit breit gefensterten Fortsätzen und höchstens rudimentären Wimpern, jedoch meist ohne Wimpern und mit wenigen Anhängseln an der Spitze der Fortsätze. Gespaltene Fortsätze können mit Wimpern mit Anhängseln leicht verwechselt werden. Ring großzellig sich abrollend. **Sporen 25—30 μ, gelb und papillös.**

Von Dr. V. F. Brotherus im Juni 1905 am Meeresufer der Insel Bornholmen im Sprengel Bromarf der Provinz Nyland gesammelt. Siehe Tafel IV, 10, a Schopfblatt, b Perichätialblatt, c und d Kapseln, e Peristom; gezeichnet nach einem Originalexemplar der Exsikkaten von E. Bauer Nr. 345. Das dieser Pflanze sehr nahestehende *Bryum Romoense* Jaap unterscheidet sich hiervon durch einfache, nicht doppelbogige Lamellen, stärkeren Blattsaum und roten Urnenrand.

Bryum tumidulum Bom. 1903.

Rev. bryol. 1903, p. 85.

Z w i t t e r i g, mit etwa acht grünlichen bis hellrötlichen, 0,3 mm langen Antheridien, ebensoviel 0,4 mm langen Archegonien

und zahlreichen, denselben gleichlangen grünlichen Paraphysen. Habituell an *Br. Romöense* Jaap. erinnernde, dichte, 1—1,5 cm hohe, oben gelblich- bis lebhaftgrüne, abwärts schwarzfilzige Räschen mit etwa 5 mm langem, schopfig beblättertem Fruchtstengel und je zwei dünnen, keuligen bis schopfigen Innovationen. Blätter trocken kätzchen- bis knospenförmig anliegend, die Schopfblätter aus etwas engerer Basis elliptisch bis breit eiförmig und lanzettlich zugespitzt, mit gegen die etwas abgerundete Basis zurückgeschlagenem, mitten 2—3 reihig gesäumtem Rand und kräftiger, abwärts bis 100 μ breiter, roter, mitten grüner, oben als grüner oder roter scharter Stachel austretender Rippe, fast stets g a n z r a n d i g. Blattzellen aufwärts etwas schräg sechsseitig, mitten 20—23 μ, etwa 2—3 mal so lang und dünnwandig, abwärts an der Basis rötlich, 30—35 μ und verlängert rektangulär. Blätter der fast flagellenartigen schwächeren Innovationen schmäler, flach- und ganzrandig, sowie ungesäumt. Perichätialblätter lanzettlich bis dreieckig, mit höchstens mitten schmal umgebogenem Rand und nicht austretender Rippe, das innerste flachrandig, ungesäumt und mit am Fuße der pfriemlichen Spitze endender Rippe. Kapsel auf 1 bis höchstens 1,5 cm langer Seta emporgehoben, meist hängend, dick birnförmig, mit der Urne fast gleichlangem oder etwas kürzerem Hals und gewölbt kegeligem, mit Spitzchen versehenem Deckel, mit dem Deckel 1,8 mm lang und etwa 1 mm breit, trocken und entdeckelt unter der Mündung schwach verengt. Epidermiszellen der Kapselwand r u n d l i c h - sechsseitig, am Urnenrand drei Reihen schmal querbreit. Ring dreireihig sich abrollend. Peristomzähne mit rotem Fundus, lanzettlich und allmählich verschmälert, an der Basis bis 60 μ, abwärts undeutlich gesäumt, orangegelb und außen fein punktiert, oben mit hyalinen papillösen Spitzen, innen mit etwa 17 Lamellen, in den untersten Gliedern zuweilen scheinbar durchlöchert, mit 2—3 runden Poren und mit doppelbogigen Lamellen (*Hemisynapsium*). Inneres Peristom mit sehr schmalen, oval gefensterten Prozessus auf schwach papillöser Membran von $^1/_3$ Zahnhöhe und je zwei sehr rudimentären, 2—3 gliederigen Wimpern. Sporen 20—26 μ und selbst 33 μ, grün oder gelblichgrün und etwas granuliert. Reife im Juni und Juli.

Von V. F. Brotherus in Finnland auf sandig-humosem, zeitweise überschwemmtem Meeresufer der Insel Löparö, Sprengel Silbo, Provinz Nyland im Juni 1903 gesammelt. Siehe Tafel IV, 3, a Schopfblatt, b Sproßblatt, c und d Kapseln; gezeichnet nach einem Originalexemplar, Nr. 395 der Musci exsiccati von E. Bauer. Von *Br. Romöense* durch die doppelbogigen unteren Lamellen, von *bromarficum* aber durch die inneren Perichätialblätter, den höheren Kapseldeckel und die schmalen Prozessus **des inneren Peristoms verschieden.**

Areodictyon C. M. Syn. I. p. 288.

Apalodictyon 1, Navicularia C. M. Gen. musc. v. 1901, p. 209.

Meist zweihäusige Pflanzen mit hohlen, ungesäumten bis einreihig gesäumten, gewöhnlich flachrandigen Blättern mit lockerem, dünnwandigem Zellnetz und homogener dünner Rippe. Kapsel brachymeniumartig mit hyalin gesäumten, meist quergestreiften Peristomzähnen. Inneres Peristom mit schmalen, eng ritzenförmig durchbrochenen Fortsätzen auf niedriger Membran, aber ohne Wimpern.

Vergleiche auch Annali di Botanica Vol. VI, Fasc. 2, Tav. II, Nr. 3 und 4.

Bryum splachnoides (Harv.) C. M. 1849.

Syn. I, p. 291, *Brachymenium* Harv. in Hook. Ic. pl. rar. tab. 19 f. 2 et in London Journ. of bot. 1840, II, p. 10; Rev. br. 1907, p. 84.

Zweihäusig. Dichte, oben freudiggrüne, abwärts graurötliche, etwas an ein feinstengeliges Gemmiparum erinnernde Rasen mit 1—2 cm hohen, dicht dachziegelig aufrecht anliegend beblätterten, nur schwach wurzelfilzigen Stengeln. Stengelfilz papillös. Sterile Pflanze oft noch einmal so hoch wie die fruchtende. Blätter schmal elliptisch und lanzettlich zugespitzt, ganzrandig, mit flachem, nur gegen die Spitze zuweilen eingebogenem Rande, gleichmäßigem, lockerem, vorzugsweise prosenchymatisch-sechsseitigem Zellnetz und vollständiger, kurz stachelspitzig austretender Rippe. Blattzellen dünnwandig, aufwärts fast spindelförmig, 20 μ und 6—8 mal so lang, gegen die Basis etwas breiter und länger, die Randzellreihe nur 10 μ und bis 25 mal so lang. Perichätialblätter breit dreieckig, mit vor der Spitze verschwindender Rippe und schmal umgebogenem Blattrand. Kapsel auf nur 1—1,5 cm langer, gebogener oder geschlängelter Seta aufrecht oder geneigt, aus dünnem Halse dick oval, unter der Mündung nicht oder kaum verengt, mit hochgewölbtem, mit Warze versehenem Deckel und schmalem Ring, entdeckelt weitmündig und mit dem Halse nur 2 mm lang. Peristomzähne orangegelb mit rotem Fundus, aufwärts mit 8—10 inneren Lamellen, abwärts außen querstreifig. Inneres Peristom mit 3—4 zellreihiger, niedriger Membran und mehrgliederigen, aufwärts sehr schmal gefensterten Fortsätzen. Sporen 22—28 μ und selbst 30 μ, grün, glatt und mit Öltröpfchen. Reife im April.

An feuchten Felsen des Kairatos oberhalb Knossos auf der Insel Creta im April 1906 von W. E. Nicholson in 100 m gesammelt und sonst bis jetzt nur aus Asien von dem Himalaya, aus Nepal und Yunnan bekannt. Siehe Tafel V, 6. a Blatt, b Perichatialblatt, c etwas kleineres Sproßblatt, d und e Kapseln; gezeichnet nach

einem Exemplare der Insel Creta (comm. W. E. Nicholson). In der Zeichnung auf S. 576 von Abt. I, 3, der „Natürlichen Pflanzenfamilien" sind die Fortsatze des inneren Peristoms nicht durchbrochen. Das oberste Glied der Peristomzähne bricht sehr leicht ab.

Bryum siculum Rth. 1906 in litt.
Annali di Botanica Vol. VI, p. 254.

Zweihäusig. Dichte, gleichhohe, meist nur 1 cm hohe, oben freudiggrüne, abwärts rötliche bis bräunliche Rasen mit roten, schwach rostfilzigen Stengeln. Schopfblätter aus gerader Basis etwas zungenförmig, flach- und ganzrandig oder mit abwärts etwas umgebogenem Rande, mit vollständiger, roter, in 1—2 Zellen austretender Rippe. Blattzellen dünnwandig, im allgemeinen wie bei *Br. splachnoides* C. M. nur etwas kürzer, aufwärts spindelförmig, 20 μ und 5—8 mal so lang. Sproßblätter eiförmig oder oval, kürzer und breiter als bei *splachnoides* und mit dicht vor dem Spitzchen sich auflösender oder vollständiger Rippe. Perichätialblätter schmal dreieckig, mit mitten schmal umgebogenem Rand und meist vor der Spitze endender Rippe. Kapsel auf 1,5 cm langer, unten roter, oben gelber Seta geneigt bis horizontal, mit dem dünnen Halse von $^2/_3$ Urnenlänge dick birnförmig, unter der Mündung nicht verengt, mit flach gewölbtem, mit dicker Warze versehenem Deckel, entdeckelt mit dem Halse 2 mm lang. Peristom demjenigen von *Br. splachnoides* sehr ähnlich, die Prozessus im schmalen Teil fensterig durchbrochen resp. geschlitzt. Sporen ungleich, 25—27 oder 40—45 μ, gelblich und fein punktiert.

An feuchten, steinigen Stellen der Provinz Mandanici bei Messina im November 1905 von Dr. Zodda ctr. entdeckt. Steril auch im April 1907 an feuchten Stellen bei Messina alla Foresta di Camaro in 350 m und im März 1908 secus amnem Tono bei Messina cfr. in 100 m gesammelt. Siehe Tafel V, 10, a Sproßblatt, b Schopfblatt, c Perichatialblatt, d und e Kapseln, f Peristom; gezeichnet nach einem Originalexemplar. Steht dem *Bryum splachnoides* im allgemeinen sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von demselben durch etwas kürzere und breitere Sproßblätter, den bei den Schopfblattern abwärts meist zuruckgebogenen Blattrand, den niedriger gewölbten Kapseldeckel und die Sporen.

Zu dieser Gruppe gehört von europäischen Arten nur noch *Bryum Venturii* C. M. aus dem Rabbitale Südtirols mit herablaufenden Blattflügeln und kürzerer, nicht roter Rippe. Limpricht machte schon darauf aufmerksam, daß dasselbe durch den Bau der Rippe von der Argenteumgruppe wesentlich abweiche. cf. Europ. Laubmoose von Roth, Bd. II, S. 102. Hagen hat neuerdings vorgeschlagen, diese Gruppe als besondere Gattung, als *Areodictyon* C. M. von den *Brya* auszuscheiden. Sie steht gleichsam zwischen *Bryum* (*Apalodictyon*) und *Mielichhoferia*. Vergl. Rev. bryol. 1907, p. 85.

Eucladodium Limpr.

Siehe Europäische Laubmoose von Roth, Bd. II, v. 1905, S. 63.

Bryum saxonicum Hagen 1904.

Hagen, Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1904, Nr. 1, resp. Hedwigia, Bd. XLV, S. 179 und Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig v. 1906, S. 30.

Zwitterig, mit blutroten Antheridien. Dichte, 1—1,5 cm hohe Rasen mit einfachen, papillös wurzelfilzigen Stengeln und unter der Spitze derselben sprossenden, dünnen, schlanken, mehr oder weniger entfernter beblätterten, fast flagellenartigen, 0,5—1 cm langen Sprossen. Stengel rotbraun und mit großem Zentralstrang. Stammblätter trocken eingekrümmt anliegend, feucht aufrecht abstehend, die äußeren aus deutlich herablaufender, eiförmiger Basis zugespitzt, schwach gesäumt, mit flachem oder schmal zurückgekrümmtem Rand und vollständiger, in oder mit der Spitze endender Rippe, die inneren Schopfblätter größer, 1,8 mm lang, lanzettlich bis eilanzettlich, weniger deutlich herablaufend, mit fast längs schmal umgerolltem Rande. Blattzellen gegen die Basis rektangulär und 23 μ, aufwärts rhombisch-sechsseitig und 16 μ. Blätter der Innovationen kleiner, mehr eilanzettlich, weniger herablaufend und mit flacherem, weniger umgeschlagenem Rand, auch mit dicht vor der Spitze verschwindender Rippe. Innere Perichätialblätter ebenfalls kleiner, eilanzettlich, flachrandig und mit kurz austretender Rippe. Kapsel auf 3—3,5 cm langer Seta hängend, hellbraun, kurz und dick, etwa 2 mm lang, aus kurzem, schwach gekrümmtem Halse oval und unter der Mündung verengt, mit hellerem, aus niedriger, flacher Basis fast geschnäbeltem oder kegelig gewölbtem und mit Spitzchen versehenem Deckel. Peristomzähne breit lanzettlich, getrennt oder auch an der untersten gelblichen Basis vereinigt, über der Mitte rascher verschmälert, breit gesäumt, außen punktiert, innen mit etwa 24 normalen Lamellen. Inneres Peristom gelb, dem äußeren nicht anhängend, mit dreifensterig durchbrochenen Fortsätzen und je drei knotigen Wimpern ohne Anhängsel auf 0,17 mm hoher Membran. Sporen 18—20 μ, gelbbraun und fast glatt oder nur sehr fein punktiert.

In einer Tongrube bei Gautzsch in der Nähe von Leipzig im Juni 1902 von Moenkemeyer entdeckt. Siehe Tafel V. 1 a äußeres Stammblatt, b Schopfblatt, c innerstes Perichätialblatt, d Sproßblatt, e Kapsel, f Kapseldeckel, g und h entdeckelte Kapseln, gezeichnet nach einem Originalexemplar. Ein dem *Br. inclinatum* nahestehendes *Cladodium* mit oft rudimentären Wimpern. Habituell an *Br. elathratum* erinnernd, unterscheidet es sich von demselben durch den Mangel der An-

hängsel an den Wimpern, die gegen die Mündung verengte Kapsel und kleinere Sporen. Von *Br. Culmannii* ist es durch länger zugespitzte Blätter, die Kapsel und das Peristom verschieden.

Eubryum.

Bryum nudum Arn. 1898.

Rev. br. 1898, p. 7, sowie Rth. Europ. Laubmoose, Bd. II, S. 104.

Zwitterig, mit kurzen, dicken, noch nicht 0,3 mm langen Antheridien und etwas längeren Archegonien. Lockere, nur 2—4 cm hohe, oben grüne, abwärts hellrötliche bis rostfarbene, mit dem unteren Teil im Schlamme vergrabene Rasen mit weinroten, größtenteils nicht filzigen, nur am Grunde mit papillösen Wurzelhaaren besetzten, trocken horizontal bis fast sparrig abstehend beblätterten Stengeln. Innovationen 1—1,5 cm lang. Blätter ziemlich gleichmäßig, etwas entfernt gestellt, 2—3 mm lang und 0,6—1 mm breit, trocken etwas gewunden und verdreht, feucht gerade abstehend, aus engerer, herablaufender Basis schmal elliptisch und lanzettlich scharf zugespitzt, nur die untersten kleiner und oft etwas stumpflich, ganzrandig und auch an der Spitze nur undeutlich krenuliert gezähnelt, mit dreizellreihigem, gelblichem, schmal umgebogenem, gegen die Spitze flachem Rand und abwärts rötlicher, 50—70 μ breiter, in der Spitze sich auflösender, nur selten kurz austretender Rippe. Blattzellen gegen die Spitze oft etwas kürzer rhomboidisch, mitten rhombisch-sechsseitig, 12—20 μ breit und 60—90 μ lang, gelblich und sehr dünnwandig, gegen die Insertion mehr rektangulär, aber nicht breiter. Perichätialblätter dreieckig und scharf zugespitzt, mit nicht austretender Rippe und schmal gesäumtem Rande. Kapsel auf etwa 2 cm langer, hell weinroter, gewundener, oben etwas gelblicher Seta horizontal oder geneigt, etwa 3 mm lang, mit dem der Urne nahezu gleichlangen oder etwas kürzeren Halse fast keulig, mit konvex-kegeligem, mit Spitzchen versehenem, glänzendem gelblichen Deckel, trocken unter der Mündung etwas verengt. Peristomzähne gelb und breit gesäumt, außen papillös, innen mit bis 30 Lamellen. Inneres Peristom auf ziemlich hoher gelblicher Membran. Wimpern mit Anhängseln. Sporen 9—13 μ, gelb und schwach papillös. Reife im August.

Bei Turukansk in 65^0 55′ n. Br. im Jeniseitale in Sibirien von H. W. Arnell im Juni 1876 an zeitweise überschwemmten Stellen gesammelt. Siehe Tafel IV, 6, a Schopfblatt, b und c Sproßblätter, d Perichätialblatt, e Kapsel, f Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar (comm. Arnell). Ob die Pflanze als eine Varietät von *Br. bimum* betrachtet werden kann, läßt sich nur nach völlig ausgereiften Exemplaren entscheiden. Sie weicht durch das außerordentlich dünnwandige, **weiche Zellnetz davon ab.**

Bryum castaneum Hagen 1904.

Hagen, Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1904, Nr. 1 und Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig v. 1906, S. 28.

Zwitterig, mit etwa sechs roten Antheridien, zahlreichen Archegonien und wenigen Paraphysen. Ziemlich dichte, dunkel olivengrüne, 1—2 cm hohe Rasen mit rosettenartig beblättertem, mit schwarzbraunem, papillösem Filz bedecktem Stengel und je zwei locker bis fast sparrig abstehend beblätterten Sprossen. Blätter aus verengter, herablaufender Basis oval und lanzettlich zugespitzt, deutlich gesäumt, die äußeren Schopfblätter 2,25 mm lang, die inneren länger zugespitzt, mit abwärts oder fast längs zurückgeschlagenem Rande, flacher, gezähnter Spitze und braunroter, bei den unteren Blättern in der Spitze sich auflösender, bei den oberen aber als kurzer Stachel austretender Rippe. Sproßblätter den Stengelblättern ähnlich. Blattzellen dünnwandig, verlängert rhomboidisch, oben 10—13 μ, mitten 17—23 μ, gegen die Basis verlängert rektangulär und bis 30 μ. Blattsaum gelblich, verdickt und 3—4 zellreihig. Perichätialblätter fast dreieckig, eilanzettlich, weniger deutlich gesäumt und mit in der Spitze verschwindender Rippe. Kapsel auf 3 cm langer, dunkelroter Seta hängend, dunkel kastanienbraun, dick oval und unter der Mündung verengt, mit verkehrt kegeligem Halse von $^2/_3$ Urnenlänge und hochgewölbtem, mit Warze versehenem, glänzend rotgelbem Deckel, entdeckelt 2,2 mm lang. Peristomzähne allmählich verschmälert, mit etwa 25 inneren Lamellen. Inneres Peristom mit scharf gekielten, achtfensterig durchbrochenen, zuletzt klaffenden Fortsätzen und je drei mit Anhängseln versehenen papillösen Wimpern auf 0,3 mm hoher gelblicher Membran. Kapselring zweizellreihig. Sporen grünlichgelb, 12—14 μ oder auch 16—20 μ und glatt.

Von W. Moenkemeyer in den Tongruben bei Gautzsch unweit Leipzig im August 1903 entdeckt. Siehe Tafel V, 2, a und b Sproßblätter, c inneres Perichätialblatt (das innerste zuweilen etwas kleiner), d und e Kapseln; gezeichnet nach einem Originalexemplar. Unterscheidet sich von *Br. sysphinctum* durch herablaufende Blätter, die kleineren Sporen und etwas kürzere Anhängsel der Wimpern. Ist auch von *Br. nigricans* durch die herablaufenden Blätter verschieden.

Bryum lipsiense Hagen 1904.

Hagen, Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1904, Nr. 1 und Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig von 1906, S. 29.

Zwitterig, mit zahlreichen Antheridien und Archegonien sowie an der Basis rötlichen, aufwärts gelblichen Paraphysen. Lockere,

dunkelgrüne, etwa 1—2 cm hohe Rasen mit schopfig beblättertem Stengel und je 1—2 dünnen schopfigen Sprossen. Stengelblätter steif aufrecht, feucht aufrecht abstehend, aus etwas schmälerer, schwach geöhrter Basis elliptisch und lanzettlich zugespitzt, schwach gesäumt, die unteren 2 mm lang und mit schwach umgerolltem Rand, die Schopfblätter bis 3 mm lang und mit längs stärker umgerolltem Rand, an der Basis rötlich, sowie mit abwärts rötlicher, bei den unteren Blättern vor der Spitze verschwindender, bei den oberen aber als glatter Stachel austretender Rippe. Zellnetz der Blätter wie bei *Bryum dolomiticum* etwas Webera-artig. Blattzellen dünnwandig, die unteren rektangulär, etwa 22 μ, aufwärts verlängert sechsseitig und 13—24 μ, gegen den Rand länger und schmäler, mehr rhomboidisch. Sproßblätter deutlich herablaufend, mit längs schmal umgebogenem Rand und stachelig austretender Rippe. Perichätialblätter aus etwas eiförmiger Basis lanzettlich, mit lang austretender Rippe und ungesäumtem, flachem oder zurückgebogenem Rand. Kapsel auf 3,5—5 cm langer, gelblicher, abwärts rötlicher Seta nickend, aus kurzem Halse von noch nicht oder fast halber Kapsellänge oval und unter der Mündung mehr oder weniger verengt, mit gewölbtem oder kegelig gewölbtem, mit rötlichem Spitzchen versehenem Deckel, entdeckelt bis 3 mm lang. Peristomzähne aus aufrechter Basis eingekrümmt und rasch verschmälert, nur schmal gesäumt, innen mit etwa 30 niedrigen normalen Lamellen. Inneres Peristom mit breit lanzettlichen, gefensterten bis klaffenden Fortsätzen und je drei mit langen Anhängseln versehenen Wimpern auf 0,23 mm hoher gelber, papillöser Membran. Sporen 19—22 μ, **bräunlichgelb und schwach runzelig.**

Von W. Moenkemeyer in den Tongruben bei Gautzsch unweit Leipzig im Juni 1902 entdeckt. Siehe Tafel V, 3, a oberes, b unteres Blatt, c mittleres Perichätialblatt, d und e Kapseln; gezeichnet nach einem Originalexemplar comm. Moenkemeyer.

Bryum Moenkemeyeri Hagen, mit undeutlich gesäumten, am Rande zurückgerollten Blättern, zwitterigem Blütenstand und Sporen von 16—20 μ resp. 19—25 μ, zeigt nach der Kapsel einige Ähnlichkeit mit *Bryum intermedium* var. *regulare*, steht jedoch nach dem dünneren Kapselhals dem *Bryum cirratum* näher und macht mir nur den Eindruck einer var. von *Br. cirratum*. — Von Moenkemeyer bei Gautzsch unweit Leipzig im Juni 1902 gesammelt.

Siehe Tafel V, 4, a und b Blätter, c innerstes Perichätialblatt, d, e und f Kapseln; gezeichnet nach einem Originalexemplar (comm. Moenkemeyer). Der Autor betrachtet die Pflanze als eine zwitterige **Form der Pallensgruppe.**

Bryum subcirratum Bom. 1903.

Rev. br. 1903, p. 85.

Zwitterig, mit mehreren rötlichen Antheridien und Archegonien und längeren hyalinen Paraphysen. Dichte, etwa 1 cm hohe, oben grüne, abwärts braune, durch rotbraunen Filz verwebte Rasen mit etwa 5 mm langen, schopfigen Stengeln und mehreren, gleichlangen Innovationen. Blätter feucht wie trocken aufrecht abstehend, dicht schopfig gehäuft, 1,5 –2 mm lang und bis 0,75 mm breit, aus eiförmigem, nicht herablaufendem Basalteil lanzettlich zugespitzt, mit flachem oder zurückgekrümmtem, meist 3—4 zellreihig breit gelblich gesäumtem Rande, gezähnelter Spitze und kräftiger, abwärts roter, 60—70 μ breiter, oben als gezähnter kurzer oder längerer Stachel austretender Rippe. Blattzellen gegen die Insertion rot und rektangulär, 12—18 μ und bis dreimal so lang, nach dem Rande zu kürzer, fast quadratisch, mitten sechsseitig, 12 μ und etwa doppelt so lang, gegen die Spitze wieder länger und schmäler. Perichätialblätter eilanzettlich, mit mitten schmal umgebogenem, nur schwach gesäumtem Rand und kurz stachelig austretender Rippe. Kapsel ähnlich wie bei *Br. caespiticium*, auf 1— 1,5 cm langer, etwas gewundener, rotbrauner Seta hängend, gelbbraun, resp. lederfarben, bis 3 mm lang, mit der Urne nicht ganz gleichlangem, sondern oft nur $^2/_3$ derselben erreichendem Halse und gewölbtem, mit Spitzchen versehenem, glänzendem Deckel, trocken unter der Mündung etwas verengt. Peristomzähne bis 0,1 mm lang, an der rotbraunen Insertion 0,09 mm breit, hellgelb, von der Mitte an rascher verschmälert, gesäumt und mit hellen Spitzen, außen papillös, innen mit etwa 20 Lamellen. Inneres Peristom auf hellgelber Membran von halber Zahnhöhe mit breit gefensterten Fortsätzen und je drei Wimpern mit Anhängseln. Sporen 18—20 μ, gelblich bis grünlichgelb und granuliert. Reife im Juni.

Am sandigen Meeresufer der Insel Löparö in Finnland, Prov. Nyland vom Professor Dr. V. F. Brotherus im Juni 1902 entdeckt. Siehe Tafel IV, 4, a Schopfblatt, b inneres Perichätialblatt, c und d Kapseln, e Habitusbild, gezeichnet nach einem Originalexemplar (Nr. 393 der Musci europaei exsiccati von E. Bauer). Die entdeckelte Kapsel ist oft weitmündig und unter der Mündung kaum verengt.

Bryum Pfefferi De Not. 1869.

Epil. v. 1869, p. 409 (*Trichophora* Kindb.).

Habituell an *Br. comfertum* erinnernde, 2— 2,5 cm hohe, oben lauchgrüne, abwärts rostbraune, filzige, dichte Rasen mit kätzchenartig beblätterten roten Stengeln und schwach warzigem, mehr feinpunktiertem Wurzelfilz. Blätter sehr hohl, nicht herablaufend,

ungesäumt und ganzrandig, eiförmig oder rundlich oval und mit kürzerer oder längerer Spitze, mit flachem Rand und rötlichgelber, über der Mitte weit vor der Spitze verschwindender dünner Rippe. Blattzellen locker, oval-sechsseitig, gegen die Basis etwas mehr rektangulär-sechsseitig, 25—30 μ und 2—2,5 mal so lang, nur die Randreihe kaum halb so breit, 10—12 μ und bis sechsmal so lang, mit ziemlich breiten Wandungen von meist 4 μ. Nur steril bekannt.

Von Professor Dr. W. Pfeffer bei Fuacella di S. Martino in den Veltliner Alpen im August 1867 an Granitfelsen in 2770 m gesammelt. Siehe Tafel V, 5, a bis c Blätter, d Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar aus dem Herbare von De Notaris (comm. Dr. Pirotta).

Bryum bimoideum De Not. 1869.

Epilog. v. 1869, p. 383 (*Pseudotriquetra*).

Zweihäusig mit geschlossen knospenförmigen ♂ Blüten. Ziemlich dichte, habituell an ein schmächtiges *bimum* oder *pseudotriquetrum* erinnernde Rasen mit 2—3 cm hohen, abwärts wurzelfilzigen Stengeln und meist nur einer Innovation unter der Spitze desselben. Blätter dachziegelig, aufrecht, aus kaum verengter, herablaufender Basis schmal elliptisch und allmählich fein zugespitzt, mit bis zur scharf gezähnten Spitze umgerolltem, wulstig gesäumtem Rande und rötlicher, stachelspitzig auslaufender Rippe. Blattzellen aufwärts rhombisch-sechsseitig, in der Blattmitte 18—22 μ und $1^1/_2$—2 mal so lang, gegen die Basis mehr rektangulär und bis 30 μ. Innere Perichätialblätter kaum höher als das Scheidchen, dreieckig, flachrandig, mit kurzem, engerem Zellnetz und nur kurz stachelspitzig austretender kräftiger Rippe. Kapsel auf 3—3,5 cm langer, dunkelroter, oben gekrümmter Seta fast hängend, später geneigt bis horizontal, mit dem kegelförmigen Halse von etwa halber Urnenlänge länglich-birnförmig, zimtbraun bis dunkel kastanienbraun, unter der Mündung etwas verengt, mit halbkugeligem, mit Spitzchen versehenem Deckel, entdeckelt weniger verengt, etwas weitmündig und 2—3,5 mm lang. Peristomzähne gelb, mit papillösen hyalinen Spitzen und zahlreichen inneren Lamellen. Inneres Peristom mit hoher bleicher Membran, gefensterten Fortsätzen und Wimpern mit Anhängseln. Sporen 12—15 μ oder auch 14—20 μ, gelb und etwas papillös.

Von Rainer am Monte Braulio im Veltlin 1837 entdeckt und auch von Pampanini im August 1907 bei S. Vito del Cadore ad rivum Salvela in 1500 m gesammelt. Siehe Tafel V, 9, a Blatt, b inneres Schopfblatt, c und d Kapseln, e Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar aus dem Herbare von De Notaris (comm. Pirotta). Die Pflanze unterscheidet sich von *Br. pseudotriquetrum* am leichtesten durch die geschlossen knospentörmigen, nicht scheibentörmigen,

Beiblatt zur „Hedwigia“

für

Referate und kritische Besprechungen, Repertorium der neuen Literatur und Notizen.

Band L. November 1910. Nr. 4.

A. Referate und kritische Besprechungen.

Claussen, P. Pflanzenphysiologische Versuche und Demonstrationen für die Schule. (Sammlung naturwissenschaftlich-pädagogischer Abhandlungen, herausgegeben von W. B. Schmidt in Leipzig. Bd. I. Heft 7.) 2. Aufl. Gr. 8°. 33 pp. Mit 43 Textabbildungen. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1910. Preis geheftet M. 2.—.

Der Verfasser hielt im Jahre 1903 an der Universität Freiburg i. B. einen pflanzenphysiologischen Kursus für badische Mittelschullehrer ab. Die Teilnehmer richteten an den Verfasser die Aufforderung, die vorgeführten Versuche systematisch zusammenzustellen und womöglich unter Beifügung von Figuren weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Obgleich nun eine Reihe sehr brauchbarer pflanzenphysiologischer Praktika in Deutschland vorhanden sind, so entschloß sich derselbe doch, dem geäußerten Wunsche nachzukommen, da die betreffenden Bücher zu viel bieten und so dem Lehrer die Auswahl erschweren, die Versuche auch oft zu schwierig und zu wenig genau beschrieben sind. Der Verfasser hat daher eine Auswahl getroffen und eine kleine Zahl von einfachen meist mit **geringen Hilfsmitteln zu machende Versuche ausgewählt.**

Daß das Werkchen ein gefühltes Bedürfnis erfüllte und sich unter den Lehrern eingebürgert hat, beweist die Notwendigkeit der Herausgabe einer zweiten verbesserten Auflage, die aber an Umfang der ersten gegenüber nicht gewachsen ist, da es ja die bekannten umfangreichen Lehrbücher nicht ersetzen **sondern nur dem Lehrer die Benützung dieser erleichtern will.**

Wir können dem Verfasser das Zeugnis ausstellen, daß er in Bezug auf klare, aber zugleich auch knappe Darstellung unseres Erachtens nach den richtigen Weg beschritten hat, und wollen mit ihm hoffen, daß das Werkchen **auch ferner seinen Zweck erfüllen wird.** G. H.

Fischer, L. Tabellen zur Bestimmung einer Auswahl von Thallophyten und Bryophyten. Zur Verwendung im botanischen Praktikum und als Einleitung zum Gebrauch der systematischen Spezialwerke. Teilweise neu bearbeitet von Dr. Ed. Fischer, Professor in Bern. Bern (K. J. Wyss) 1910. 49 pp. Gr. 8°. Preis Frs. 1.60.

Die vorliegenden Tabellen sind vor vielen Jahren von Professor Ludwig Fischer ausgearbeitet und dem Studierenden in die Hande gegeben worden. Der Referent hat bereits im Jahre 1867/68 die erste autographierte Auflage als Student mit großem Vorteil benützt. Seitdem sind 1898 und 1903 weitere Auflagen gedruckt worden, die vom Sohne und Nachfolger Ludwig Fischers entsprechend den gegenwärtigen Auffassungen des Systems, namentlich für Algen

und Pilze, umgearbeitet wurden. Ihrem Zwecke, dem Studierenden zur Untersuchung und Bestimmung der Thallophyten und Bryophyten Anleitung zu geben, entsprechend, enthalten die Tabellen eine verhältnismäßig kleine Auswahl der wichtigsten und verbreitetsten Vertreter der genannten Gruppen und sind zunächst im botanischen Praktikum unter Leitung eines Fachmannes zu benützen, der für Beschaffung des Materials sorgt. Dieselben sind zwar den Berner Florenverhältnissen wesentlich angepaßt, dürften aber doch auch an anderen Hochschulen der Schweiz, Süddeutschlands und Süd-Österreichs mit Vorteil benützt werden können, überall da, wo eine ähnliche Kryptogamenflora vorhanden ist oder doch das entsprechende Untersuchungsmaterial beschafft werden kann. G. H.

Meyer, Arthur. Die Vorvegetation der Pteridophyten, der Gymnospermen, Angiospermen und Bryophyten. Eine Hypothese. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. XXVIII [1910], p. 303–319.)

Reste der Angiospermen kommen von der Kreide- bis zur Jetztzeit vor. Sphenophyllaceenreste im Devon, Karbon und Perm. Im Kambrium werden keine diesen Sippen angehörige Pflanzen gefunden, auch keine, die man als direkte Vorfahren der im Silur auftretenden Bothrodendraceen betrachten könnte. Zwischen den Resten der großen Sippen der Angiospermen, der Gymnospermen, der Lepidodendraceen usw. finden sich keine Übergangsglieder. Besonders scharf tritt uns diese Tatsache bei den Moosen und bei den Angiospermen entgegen, von denen aus es zu keiner anderen Gruppe, die schon vor ihnen gelebt hat, Übergänge gibt. Außer diesen Tatsachen muß der jetzt herrschenden Ansicht nach als feststehend betrachtet werden, daß seit der Kambriumzeit wenigstens eine Neuentstehung von Organismen nicht möglich war. Es erscheint durchaus rätselhaft, daß im Kambrium, aus welchem mehr als 1000 Tierspezies bei einer ungeheuren Individuenzahl der Trilobiten erhalten sind, keine der vom Silur an so unvermittelt auftretenden, hoch entwickelten Pteridophyten-Sporophyten gefunden wurden. Ebenso unerklärlich erscheint das unvermittelte Auftreten der hoch entwickelten Sippen im Silur und Devon, wie das der Lepidodendraceen, der Calamariaceen, der Cycadofilices usw. Auch das plötzliche Abbrechen der Angiospermen usw. am älteren Ende und das Fehlen von Übergangen zu irgend einer anderen älteren Sippe erscheint wunderbar.

Um diese Tatsachen zu erklären, stellt nun der Verfasser eine neue Hypothese auf. Nach derselben stammen alle Pteridophyten, Gymnospermen, Bryophyten und Angiospermen der Jetztzeit und alle diesen Sippen zuzurechnenden ausgestorbenen Pflanzen von einer Sippe kleiner Pflanzen ab, die bis zur Kreidezeit vorhanden war, von der aber, da alle zu dieser Sippe gehörenden Individuen sehr zart und hinfällig waren, nichts oder sehr wenig konserviert worden ist. Diese Sippe entstand vielleicht im Kambrium aus Süßwasseralgen und differenzierte sich in verschiedene Untersippen. Diese Vorvegetation bestand also im allgemeinen aus sehr kleinen, den normalen Prothallien unserer Polypodiaceen, dann auch den Jugendformen der Gamophyten der Laubmoose oder den jungen, noch rein vegetativen, nur aus verzweigten Zellfäden bestehenden Gamophyten mancher Trichomanesarten ähnelnden Pflänzchen, welche aus dem Synarch noch keinen Sporophyten, sondern vielleicht nur eine synarche Spore oder ein synarches Sporangium entwickelten, mit Sporen, die wieder direkt Individuen der Vorvegetation den Ursprung gaben.

Wir können hier nicht auf die Erörterungen, welche der Verfasser zu seiner Theorie macht, eingehen und mussen auf die interessante Abhandlung selbst verweisen, auf die wir hier nur die Aufmerksamkeit der Leser lenken wollten. G. H.

Mortensen, Th. et **Kolderup Rosenvinge, L.** Sur quelques plantes parasites dans des Echinodermes. (Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1910, No. 4, p. 339—354, avec 1 planche et 10 fig.)

Die Abhandlung enthält zwei Mitteilungen. Die erste betrifft eine auf Ophioglypha texturata und O. albida, welche Ophiuriden im Limfjord vorkommen, als Parasit lebende von Kolderup Rosenvinge anfangs als zur Gattung Dactylococcus gehörig betrachtete Alge, welche grüne Flecken auf den genannten Ophiuriden bildet. Mortensen macht im ersten Kapitel sehr interessante Angaben über die Beziehungen des Parasiten zum Wirt, auf die wir hier verweisen müssen. Die Alge ist deswegen von besonderem Interesse, weil sie das erste Beispiel einer wirklich parasitischen Alge ist und einen krankhaften Prozeß des Wirtes hervorruft, der nur mit dem Tode desselben endet. Im zweiten Kapitel beschreibt dann Kolderup Rosenvinge die Alge eingehend und gibt schließlich folgende Diagnose derselben:

Coccomyxa Ophiuræ sp. n.

Cellulæ fusiformes, apicibus rotundato-truncatæ, rarius oblongæ, plerumque aliquantulum obliquæ, latitudine 1,5—3 μ, longitudine 6—8 μ, chromatophorum unum viride, laterale oblongum vel fere orbiculare sine pyrenoide continentes. Cellulæ plerumque solitariæ, post divisionem binæ, rarius ternæ vel quaternæ, membrana cellulæ matricalis cohibitæ.

Es ist wahrscheinlich, daß die parasitische Alge auch noch auf anderen Echinodermen vorkommt als den beiden genannten Ophioglypha-Arten, so auf Solaster endeca, von dem R. Hørring an der Küste von Island bei Reykjavik ein Exemplar fand, dessen Stachelbüschel grün gefarbt waren und von einer Grünalge infiziert schienen. Das in Alkohol aufbewahrte Material gestattete jedoch nicht, die Alge mit Sicherheit zu erkennen.

Die zweite von Mortensen gemachte Mitteilung betrifft einen Parasiten, welcher als Echinophyces mirabilis Mort. bezeichnet wird, auf der Citaride Rhynchocidaris triplopora Mort. vorkommt und von der Deutschen antarktischen Expedition gefunden wurde. Der Verfasser erörtert die krankhaften Erscheinungen, welche der Parasit auf dem Wirt hervorbringt, und beschreibt dann ersteren. Danach besteht derselbe aus ovalen zu zweien oder mehreren zusammenliegenden Zellen von verschiedener Größe, die vielleicht Zoosporen bilden, aber anscheinend auch mit größeren plasmodialen Massen in genetischem Zusammenhang stehen. Die vorerst sehr unvollständige Diagnose, welche der Verfasser bereits früher (Ergebnisse der Deutschen Südpolar-Expedition XI. Zoologie III 1909, p. 12—17 Taf. XII) publiziert hat, lautet: »Thallus plasmodioides; propagatio verisimiliter per zoosporas. Myxomycetibus affinis.« Unter den Echiniden, welche die Schwedische antarktische Expedition heimbrachte, fanden sich Exemplare einer anderen Cidaride Ctenocidaris speciosa Mort., welche vom selben Parasiten infiziert waren. Auffallend ist, daß durch den Parasiten die Geschlechtsorgane des Wirtes deplaziert werden.

Auf der guten Tafel ist ein von Coccomyxa ophiurus befallenes Individuum von Ophioglypha texturata in Buntdruck dargestellt. Die Textfiguren geben analytische Figuren von Teilen der von den Parasiten befallenen Wirte und Darstellungen der Parasiten selbst wieder. G. H.

Hořejší, J. Einiges über die symbiotische Alge in den Wurzeln von Cycas revoluta. (Bulletin international de l'Académie des Sciences de Bohème 1910. Separat. 10 p. 24 Fig.)

Der Verfasser untersuchte eingehender die in einer Mutualsymbiose mit Cycas revoluta fakultativ verbundene in den dichotomisch verzweigten Korallen-

wurzeln lebende Anabæna Cycadearum Reinke. Nach seinen Ergebnissen ist die Alge die Ursache der abnormalen dichotomischen Neubildungen einzelner Wurzeln. In dem Zusammenleben läßt sich eine regelmäßige Periodizität, die alljährlich wiederkehrt, feststellen. Die Symbiose dauert vom Anfang des Herbstes bis zum Ende des Frühlings. Das Eindringen der Algen wird denselben durch das Lenticellarsystem der Wurzeln ermöglicht. Die Alge dringt in das meristematische Spitzengewebe, hält die Tätigkeit in der bisherigen Longitudinalrichtung auf und verursacht die Dichotomie. Nur die Vegetationsspitzen sind algenfrei, sie bilden keine typische Calyptra, die nur zuweilen schwach entwickelt ist. Die stark heliotropische Alge gehört wegen ihres Gehalts an Schleimkugeln, der voluminösen mehrschichtigen Schleim- und Gallerthüllen und aus dem Grunde, weil sie in künstlichen Reinkulturen unregelmäßig gelappte, breitgeflossene Gebilde vorstellt, wahrscheinlich zur Gattung Anabæna. Sie enthält alle üblichen Granulationen und Einschlüsse, die für die Protoplasten der Cyanophyceen-Zelle charakteristisch sind. Jede vegetative Zelle der durch Heterocysten und Nekriden unterbrochenen Fadenkolonien steht mit der benachbarten durch Plasmodesmen in Verbindung. Die Fadenkolonien sind von zwei bis drei Schleim- oder Gallerthüllen umgeben, welche mit den Heterocysten, deren Inhalt durch besondere Verschlußkörper isoliert sind, fest verwachsen. Die Dauerzellen (im Sinne Brands) verbleiben in ihrer spezialen Schleimhülle und besitzen keinen typisch verdickten Exospor, sobald sie aber die Schleimhülle verlieren, erzeugen sie eine dicke, undurchsichtige und runzelige Sporenhülle. Die Gonidien enthalten eine große Menge von Reservestoffen in stark lichtbrechenden Körnern. Als Begleiter des Degenerationsprozesses erscheinen an den Wurzeln Pilzhyphen und Bakterien sowohl bei den einjährigen normalen wie bei den symbiotischen Wurzeltrieben. Die abnormal verzweigte Wurzelspitze ist durch Lenticellen- und Oxydasenbildung zur erhöhten Atmungstatigkeit befähigt. Die Mutualität der Symbiose besteht möglicherweise darin, daß die Alge von ihrem Wirte einen gewissen Teil seiner Assimilate aufnimmt. Sie vermag auch ohne Beleuchtung oder bei sehr schwacher Lichtintensität ihr Chlorophyll (im allgemeinen Sinne) nicht nur zu erhalten, sondern auch zu erzeugen. Andererseits könnte es sein, daß die Wurzel von der Alge ihre Nitrifikationsprodukte aufnimmt. Es ist dem Verfasser gelungen, die Alge im Bodenextrakt sowohl in alkalischer Flüssigkeit als auch an Agar zu kultivieren. Andere Algen waren bei der Kultur nicht zugegen, aber von Bakterien konnte er die Algen nicht befreien. G. H.

Nestler, A. Zur Kenntnis der Lebensdauer der Bakterien. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. XXVIII [1910], p. 7—16.)

Der Verfasser benützte alte Moosherbarien als Untersuchungsmaterial, in denen alte Erdproben leicht zur Verfügung stehen. Die älteste stammte ohne Zweifel aus dem Jahre 1818. Das Ergebnis der Untersuchungen war, daß einige sporenbildende Bakterien — Bacillus vulgatus, B. mycoides und B. subtilis — eine jahrzehntelange Austrocknung bei gewöhnlicher Zimmertemperatur vertragen und sich durch mindestens 92 Jahre lebensfähig erhalten können. Die Lebensfähigkeit dieser Bakterien steht also in keiner Weise den widerstandsfahigsten Samen nach und dürfte diese wahrscheinlich noch übertreffen.

G. H.

Forti, Ach. Contribuzioni diatomologiche. IX. Cerataulus levis (H. L. Sm.) Grun., C. polymorphus Grun. et V. H. e C. orbicularis n. sp.; loro revisione sistematica; C. thermalis (Menegh.) Ralfs e sua vera natura. X. Diatomaceæ quaternarie e subfossili

d'acqua dolce raccolte in Etiopia dal Dott. Giovanni Negri. XI. Elenchi preventivi delle specie contenute in alcuni depositi terziarii italiani. (Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti 1909—1910, LXIX, Parte 2, p. 1249—1312, Tav. I—IX.)

In der ersten der drei genannten Mitteilungen, welche die wertvolle Abhandlung zusammensetzen, gibt der Verfasser eine historische Einleitung, in welcher er auf die Literatur über die genannten Cerataulus-Arten genauer eingeht, dann einen analytischen Schlüssel zur Bestimmung der Arten und Varietaten und die revidierte systematische Aufzählung derselben mit genauer Angabe der Synonymik, eingehender Beschreibung der Arten, Varietäten und Formen, Fundortsangaben und mancherlei Bemerkungen folgen läßt. Am Schlusse der Aufzählung werden noch 2 unsichere Arten derselben Gattung C. Pangeroni (L. Fortm.) Thum und C. californicus A. Schmidt genannt und Bemerkungen über dieselben gemacht.

Die zweite Mitteilung enthält die Bearbeitung von G. Negri in Ätiopien gesammeltem, wertvollen quarternären und subfossilen Material, beginnt mit einer Einleitung über die topographische und geologische Beschaffenheit des Fundortes vom Sammler des Materials und über frühere Forschungen und Angaben über ätiopische Diatomeen vom Verfasser. Auf diese Einleitung folgt dann die systematische Aufzählung der in dem von Negri gesammelten Material vom Verfasser gefundenen Formen. Im ganzen werden 106 Arten genannt, mehrere davon mit einer oder mehreren Varietäten. Bei einigen Arten werden Ergänzungen zu den früheren Beschreibungen gegeben. Neu sind: Stauroneis javanica (Grun.) Cleve var. minor, Surirella Muelleri, Synedra oxyrhynchus Kütz. var. medioconstricta, Cerataulus orbicularis (der auch in der ersten Mitteilung abgehandelt wird). Neue Namen und Kombinationen sind: Stauroneis Heideni syn. St. inflata Heid., non Kütz.; Gomphocymbella Beccarii (Grun.) syn. Cymbella Beccarii Grun.; Rhopalodia clavata (Dickie) syn. Epithemia clavata Dickie.

Die dritte Mitteilung enthält die vorläufige Aufzählung der an zwei tertiären Lagerstätten in Italien bei Bergonzano, Reggio d'Emilia und im Elveziano di Marmorito (Alessandria) aufgefundenen Arten, Varietäten und Formen. Von dem erst genannten Fundorte werden 94, von dem zweiten 170 Arten usw. aufgezählt, unter welchen sich einige wenige unbestimmte, aber auch manche als neu bezeichnete und mit Namen versehene, aber hier nicht beschriebene vorfinden.

G. H.

Gardner, N. L. Variations in Nuclear Extrusion among the Fucaceæ. (University of California Publications in Botany IV No. 6 [1910], p. 121—136, pls. 16—17.)

Als Material zu den Untersuchungen des Verfassers dienten Fucus evanescens forma typicus Kjellm., Fucus Harveyanus Deene., welchen der Verfasser infolge seiner Untersuchungsergebnisse von Fucus abtrennt und als Repräsentant einer neuen Gattung Hesperophycus Setchell et Gardner H. Harveyanus (Deene) Setchell et Gardner comb. nov. benennt, Pelvetia fastigiata f. limitata Setchell, die ebenfalls als einer neuen Gattung Pelvetiopsis Gardner angehörig aufgestellt und P. limitata benannt wird und in zwei Formen f. typica und f. lata Gardner gefunden wurde, ferner Pelvetia fastigiata Deene. und Cystoseira osmundacea (Menz.) Ag. Der Verfasser fixierte die Konzeptakel dieser Braunalgen mit Flemmings Chromosmiumessigsaure, bleichte das fixierte Material mit Hydrogen-Peroxid und färbte mit Heidenheins Eisen-Haematoxylin nach bekannten Methoden.

Bei Fucus evanescens werden acht Zellkerne im Oogonium gebildet, von denen ein jeder zum Zentrum einer Oosphäre wird. Bei Hesperophycus Harveyanus vergrößert sich einer der acht Kerne des Oogoniums bedeutend und nimmt das Zentrum der Oosphäre ein, während sich die anderen sieben kleinen in die Basis derselben zurückziehen. Die Oosphäre teilt sich dann in zwei ungleiche Teile, einen basalen kleineren, in welchem die 7 kleineren Nuclei, und einen oberen größeren Teil, in welchem sich der große Kern befindet. Wahrscheinlich ist die kleinere Oosphäre nicht befruchtet. Pelvetiopsis entwickelt in ganz ähnlicher Weise wie Hesperophycus zwei Oosphären im Oogonium, von denen eine ebenfalls bedeutend kleiner ist. Diese Übereinstimmung in der Bildung der Oosphären ist auffallend bei zwei Pflanzen, deren vegetativer Charakter sehr verschieden ist. Bei Pelvetia fastigiata werden wie bei P. canaliculata zwei gleich große Oosphären gebildet. Die Teilung erfolgt bei P. fastigiata senkrecht auf den kürzeren Durchmesser des Oogoniums, bei P. canaliculata senkrecht auf den längeren Durchmesser desselben. Bisweilen findet sich bei P. fastigiata schiefe Teilung. Zwei der acht Kerne des Oogoniums werden zu den beiden gleich großen Oosphären verwendet, die 6 überflüssigen bleiben klein **und werden nach dem Zentrum des Oogoniums zu ausgestoßen.**

Bei Cystoseira osmundacea entwickelt sich nur eine Oospore in jedem Oogonium, wobei nur ein Kern sich vergrößert und erhalten bleibt, die 7 überflüssigen werden an verschiedenen Stellen der Peripherie ausgestoßen.

Die Abhandlung ist ein wertvoller Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der **Fucaceen.**

G. H.

Häyren, E. Über den Saprophytismus einiger Enteromorpha-Formen. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica XXVI [1909—1910], p. 157—161.)

Der Verfasser fand, daß Enteromorpha-Arten im Hafengebiet der Stadt Helsingfors zu den sog. Saprobien gehören und zwar sind Enteromorpha clathrata und mehrere Formen von E. intestinalis als oligosaprob zu bezeichnen, während einige E. intestinalis-Formen, E. flexuosa und E. crinita vorwiegend schwach mesosaprob sind. Enteromorphavegetation im Brack- und Salzwasser läßt demnach auf verschmutztes Wasser schließen, was auch A. Steuer neuerdings nachgewiesen hat, der eine Enteromorpha als letzte Besiedlerin oft sehr nahe den Kloakenausmündungen beobachtete. Der Verfasser geht auch auf andere im Hafengebiet der Stadt Helsingfors beobachtete Saprobien ein, welche bereits von Bergmann und Klingstedt dort beobachtet wurden. G. H.

Keißler, K. von. Planktonuntersuchungen in einigen Seen der Julischen Alpen in Krain. (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde V 1910, p. 351—364.)

Der Verfasser machte im Sommer 1907 und 1908 Planktonuntersuchungen im Veldes-, Wocheiner und im Unteren und Oberen Weißenfelder See. Planktonproben der beiden ersten Seen wurden schon von A. Pascher (Sitzungsber. d. deutsch. naturw. medizin. Ver. f. Böhmen »Lotos« 1905, p. 103—108) untersucht.

Keißler fand, daß das Plankton des Veldes-Sees verhaltnismäßig reichlich ist, daß aber in qualitativer Beziehung das Phytoplankton keine hervorragende Rolle im Vergleich zum Zooplankton spielt. Es ist sehr artenarm, trotz der relativ hohen Wassertemperaturen. Besonders auffallend ist das Fehlen von Ceratium und Dinobryon und das außerordentlich spärliche Auftreten von Diatomeen. Die Zusammensetzung des Plankton im Juni und Juli 1907 war eine andere als diejenige im Juni und Juli 1908. Es scheint danach das Plankton des gleichen Monats verschiedener Jahre gewissen Schwankungen zu unter-

liegen. Sphærocystis Schröteri Chod. war stets ziemlich häufig in der Oberflachenschicht, Cyclotella comta Kütz. in der 2 m-Schichte und tieferen Schichten **eines Stufenfanges vom 15. Juni 1907.**

Der Wocheiner See zeigte sehr geringes Plankton. In qualitativer Hinsicht herrscht das Zooplankton vor dem Phytoplankton vor, das sehr artenarm ist. Von einiger Bedeutung ist nur Ceratium hirundinella O. F. M. in verschiedenen Formen. Der Verfasser vermißte einige von Pascher gefundene Organismen.

Im Unteren Weißenfelder See kommen nach den entnommenen Proben fast nur pflanzliche Organismen vor. Die Zahl der das Phytoplankton bildenden Arten ist eine sehr beschränkte, fast nur Diatomeen. Manche sonst im Plankton fast stets auftretende Typen wie Dinobryon, Fragillaria und besonders Ceratium fehlen völlig. Die vorhandenen Hauptrepräsentanten sind Asterionella formosa Hssk. var. subtilis Grun. und var. acaroides Lemm. und Synedra Ulna Ehrenb. **nebst 2 Varietäten.**

Der Obere Weissenfelder See hat sehr kaltes Wasser. Der Verfasser fand im Plankton außer vom seichten Ufer stammende Fadenalgen wie Zygnema-, Spirogyra- und Ulothrix-Arten diverse Diatomeen (Navicula, Cyclotella, Meridion circulare), Ceratium carinthiacum Zederb., Peridinium cinctum Ehrb., Clathrocystys æruginosa Henfr., einzelne Rädertiere und Krustaceen. Im allgemeinen war das Plankton sehr spärlich. In Proben von Ende Juni 1907 fand sich auch Nostoc coeruleum Lyngb., zu dem wahrscheinlich N. Kihlmanni Lemm. nur als Varietät gehört. Letzterer wird im Plankton eines Russischen, eines Schwedischen und des Peitzer Sees in der Mark Brandenburg angegeben. Da Nostoc nur selten im Plankton vorkommt, so ist es zweifelhaft, ob es nicht stets besser der Uferflora zuzurechnen ist und nur zufällig aus dieser in das schwimmende Plankton gerät. G. H.

Keißler, K. von. Beitrag zur Kenntnis des Phytoplanktons des Zeller Sees in Salzburg. (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde V [1910], p. 339—350.)

Der Zeller See im Pinzgau wurde vom Verfasser im Juni bis August 1909 auf Phytoplankton untersucht. Nach einer Einleitung über die Ufervegetation gibt derselbe eine Liste der beobachteten Planktonten und charakterisiert dann das Plankton für die angegebene Zeit allgemein. Das Phytoplankton spielt zu derselben eine viel größere Rolle als das Zooplankton und nimmt von Juni bis gegen August kontinuierlich an Individuenzahl zu, während das Zooplankton abnimmt. Das Phytoplankton ist ziemlich artenreich (22 Arten, 15 Arten sind wichtigere Bestandteile, 5 Hauptkomponenten. Die Zahl der Arten erfahrt im August eine bedeutende Reduktion. Diatomeen dominieren, Flagellaten fehlen, selbst Dinobryon, Chroococcaceen sind sehr schwach vertreten. Peridineen liefern keine Art als Hauptkomponente, Chlorophyceen spielen geringe Rolle. Im Juni und Juli erhalten sich die gleichen drei Hauptvertreter Asterionella formosa Hssk. var. subtilis Grun., Synedra acus Kütz. und Cyclotella comta Kutz., nur das gegenseitige Mengenverhaltnis unterliegt Schwankungen. Im August 1909 blieb nur Asterionella als Hauptvertreter, zu dem sich Fragillaria crotonensis Kitt. (nebst Sphærocystis Schröteri Chod. und Difflugia vorübergehend) gesellen. Ende August bleibt nur Fragillaria. Ein Vergleich mit den Ergebnissen Brehms und Zederbauers für Ende August 1902 ergibt, daß die Zusammensetzung des Planktons zur gleichen Jahreszeit verschiedener Jahre nicht die namliche ist. Ceratium, Asterionella und andere Planktonten bleiben in der Starke ihres Auftretens von Juni bis August 1909 stationar, andere Formen treten auf einmal reichlicher auf oder verschwinden rasch. Ceratium hält sich häufig in den oberflächlichen Schichten auf, die Verteilung von Synedra ist im Juni eine pragnante,

im Juli gleichförmig, Cyclotella melosiroides Lemm. var. catenata (Brun.) ist im Juni in den oberen Schichten in größerer Menge, während es bei C. comta im Juni gerade umgekehrt ist. Die Menge des Planktons des Zeller Sees scheint im Juni bis August größer als in anderen alpinen Seen zu sein, das Maximum fällt in den Juni, von da nimmt die Planktonmenge langsam ab. G. H.

Müller, Otto. Bacillariaceen aus dem Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten. (Berichte über die botanischen Ergebnisse der Nyassa-See- und Kinga-Gebirgs-Expedition der Hermann- und Elise geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung VIII in Englers Bot. Jahrb. XLV, p. 69—122. Mit 5 Fig. im Text und Taf. I u. II.)

Der Verfasser, der in Englers Bot. Jahrbüchern Bd. 34 und 36 in den Jahren 1903, 1904 und 1905 bereits drei wertvolle Abhandlungen über die Bacillariaceen des bezeichneten Gebiets veröffentlicht hat, hat seine Studien weiter fortgesetzt und gibt nun den Schluß seiner Untersuchungsergebnisse, in welchem die Naviculinæ, Fragilarinæ und Eunotiinæ behandelt werden. Bezüglich der Naviculinæ bemerkt der Verfasser, daß er, obgleich C. Mereschkowsky gezeigt hat, daß das Genus Navicula kein natürliches im gewöhnlichen Sinne, sondern ein Gemisch heterogener Formen ist, die verschiedene neue Genera repräsentieren, und daß die bisher bekannten Systeme der Naviculeen einer durchgreifenden Umgestaltung bedürfen, es vorzieht, dem von Schütt emendierten zu folgen, doch sich bezüglich der Subtribus Naviculinæ der Monographie Cleves anschließt, da die in deutscher, englischer und französischer Sprache erschienenen Monographien Mereschkowskys zu unvollständig sind, um ein abschließendes Bild zu gewähren. Derselbe gibt dann die Aufzählung in gewohnter Genauigkeit in Bezug auf Synonymik und Beschreibung der aufgeführten Formen, indem er bei den bekannten Arten die Diagnosen ergänzt und berichtigt, die neuen eingehend beschreibt und abbildet. Im ganzen werden in dem neuen Hefte 25 Gattungen und 265 Arten, Varietäten usw. behandelt, davon 38 neue, auf deren Aufzählung wir hier verzichten. Da in den früheren drei Heften 15 Gattungen mit 245 Arten, Varietäten usw., von denen 87 neu waren, behandelt worden sind, so hat der Verfasser im Nyassagebiet und den benachbarten Ländern im ganzen 40 Gattungen mit 509 diversen Formen nachgewiesen, wovon 125 neu sind. Nach der Aufzählung stellt der Verfasser die aufgefundenen marinen, marinen und brackischen, nur brackischen und die in leicht brackischen Wasser vorkommenden Formen zusammen, ohne jedoch den Versuch zu machen, eine Erklärung für das Vorkommen mariner Formen im Nyassa-, Malomba- und Rukwasee zu geben.

Die Abhandlung muß als grundlegend für die Kenntnis der Diatomeenkunde des bezeichneten Gebietes betrachtet werden. G. H.

Nienburg, W. Die Oogonentwicklung bei Cystosira und Sargassum. (Flora N. F. I [der ganzen Reihe 101. Band] p. 167—180. Mit Taf. I u. II und 9 Abbildungen im Text.)

Die Veranlassung zu des Verfassers Untersuchung gab eine 1906 erschienene Arbeit von E. B. Simons, die die Konzeptakel- und Oogonentwicklung von Sargassum Filipendula Ag. behandelte und deren Ergebnisse etwas andere waren, als Bower und Oltmanns für andere Gattungen angegeben haben. Der Verfasser konnte nun auch bei Sargassum linifolium (Turn.) Ag. und Cystosira barbata Ag. die Angaben von Simons bezüglich der Konzeptakelentwicklung vollständig bestätigen, nicht jedoch die Mitteilungen dieser Verfasserin über die Oogonentwicklung. Nach seinen Untersuchungen ergibt sich, daß auch Cystosira und Sargassum die bekannten drei Kernteilungen im Oogon aufweisen.

Bei der ersten von diesen erfolgt die Chromosomenreduktion, und die beiden Gattungen durchbrechen infolgedessen nicht die anscheinend für alle Fucaceen geltende Regel, wonach in ihrem Entwicklungszyklus eine in das Oogon eingeschlossene X-Generation mit einer 2 X-Generation abwechselt. Es fragt sich also, wie eine sorgfältige Beobachterin wie Miß Simons zu einer anderen Meinung kommen konnte. Darauf gibt vielleicht eine kurze Mitteilung von Tahara Auskunft. Dieser Autor hat in Misaki an der japanischen Küste beobachtet, daß die Eier von Sargassum in bestimmten 14tägigen Perioden entlassen werden. Einige Tage bleiben sie an der Außenwand des Rezeptakulums hangen und fallen dann ab. 14 Tage darauf wiederholt sich dasselbe Schauspiel. Das zeigt, daß man Material zu ganz bestimmten Zeiten fixieren muß, wenn man ein bestimmtes Stadium finden will. Wahrscheinlich ist das vom Verfasser untersuchte Material zufällig im günstigen Augenblick fixiert worden, während Miß Simons ein solcher glücklicher Zufall nicht zu Hilfe gekommen ist. Möglich ist aber auch, daß in der Adria, woher des Verfassers Material stammte, wegen der geringen Flutschwankungen, die Periodizität nicht so stark ausgeprägt ist, wie an den ozeanischen Küsten.

Auch für Cystosira stellte der Verfasser fest, daß bei ihr die für die meisten Fucaceen bekannten acht Kerne im Oogon vorhanden sind. Er vergleicht seine etwas lückenhaften Ergebnisse mit denen von Straßburger, von Farmer und Williams und von Yamanouchy, bringt dieselben in Einklang mit den Ergebnissen dieser Autoren und macht auf noch zu erforschende auf die Eibildung der Fucaceen bezügliche Fragen aufmerksam. G. H.

Pascher, A. Über einige Fälle vorübergehender Koloniebildung bei Flagellaten. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. XXVIII [1910], p. 339—350. Mit Taf. IX.)

Der Verfasser beobachtete Vereinigungen von Chrysomonaden, welche von ihm als primitive Vorläuferstadien zu den hochentwickelten Kolonien der Volvocalen-Kolonien gedeutet werden und in eine Zeitlang durch Gallerte zusammengehaltenen Teilungsstadien, bei denen die Geißelbewegung eine vollkommen gleichsinnige war, bestehen. Derselbe sucht am Schluß der Abhandlung die Genese der Koloniebildung durch folgende Gruppierung der beobachteten Stadien gewisser Dinoflagellaten und bekannter normaler Vorkommnisse bei anderen zu veranschaulichen: Bei Chromulina fenestrata und Pyramidochrysis modesta werden die Zellen zunächst nach der Teilung zu zweien durch Gallerte zusammengehalten und trennen sich dann; bei Ochromonas sociata sp. nov. und Chromulina Hokeana sp. nov. bleiben sogar Teilprodukte zweier Teilungen eine Zeitlang im Verbande und bilden bandformige und unregelmäßige Verbände; bei Chromulina Hokeana kommt es auch vor, daß die Teilprodukte dreier Teilungen vorübergehend in Form beweglicher Kolonien mit verschiedenartig gruppierten Individuen zusammengehalten werden; bei Ochromonas botrys sind die Individuen zu vielen in einer relativ weichen, nicht zerfließenden Gallerte gehäuft, bleiben dauernd im Verbande, besitzen aber noch das Vermögen der Ortsveränderung innerhalb der Gallerte; bei Uroglenopsis sind die Individuen in einer konsistenten kugeligen Gallerte peripher und radiär angeordnet, sonst aber regellos vereinigt; bei Syncrypta und Synura sind die Individuen, wie bei Chromulina Hokeana bisweilen, radiar angeordnet, wobei die Zellen mit ihren Basalenden in Verbindung miteinander treten; bei Uroglena usw. endlich treten im Verlaute der weiteren Entwicklung bestimmt differenzierte Gallertfäden oder bestimmte Gallertstrukturen, Gehäusebildungen, bestimmte Verschiebungen der Tochterindividuen auf, wie sie ja speziell bei den Chrysomonaden häufig vorkommen.

Der Verfasser vergleicht die Chrysomonadenkolonien mit den Volvocaceenkolonien und stellt die Frage, ob Chrysomonaden, die derzeit nur vorübergehende Koloniebildung haben wie Chromulina Hokeana oder Ochromonas sociata, im Laufe ihrer Entwicklung noch zur Bildung dauernder Kolonien gelangen werden.

Im Anhange gibt derselbe noch die Beschreibung der besprochenen neuen Chrysomonaden Chromulina Hokeana und Ochromonas sociata.

Die kleine Abhandlung wird vom Verfasser als vorläufige Mitteilung bezeichnet und ist demnach eine größere Arbeit desselben über das interessante Thema zu erwarten. G. H.

Arnaud, G. Contribution à l'étude des Fumagines. (Annal. mycol. VIII 1910, p. 470—476.)

Verfasser hat die verschiedenen Pilzarten, welche den Rußtau in Südfrankreich bilden, untersucht und ist dabei zu sehr bemerkenswerten Resultaten gekommen.

Er beschreibt als neu: Teichospora meridionale und oleæ. Nach der Form und dem Aufspringen der Perithecien zieht Verfasser die Capnodium-Arten zu Teichospora, indem er angibt, daß die bekannte Tulasnesche Figur, welche das Aufspringen der Perithecien darstellt, unrichtig ist. Unter Limacinia faßte man drei Arten zusammen: citri, Penzigii, cameliæ; Verfasser identifiziert diese drei miteinander und stellt sie mit dem Namen citri zu Pleospharia. – Über die Gattung Seuratia, die von Vuillemin zum Vertreter einer besonderen Familie gemacht wurde, gibt er an, daß dies nicht geschehen dürfe, weil der Familiencharakter nicht exklusiv genug sei. Seuratia sei ebenfalls eine Sphæriacee, die unter anormalen Bedingungen wächst. Wohin die Gattung eigentlich gehören soll, darüber wird nichts weiter erwähnt. — Über die Hyphomyceten, welche Rußtau erregen, macht er ebenfalls einige Bemerkungen, aus denen aber hervorzugehen scheint, daß er nur wenig Material gesehen hat. G. Lindau.

Butler, E. J. A new genus of the Uredinaceæ. (Annal. mycol. VIII 1910, p. 444—448.) Tab.

Die neue Gattung findet sich auf den Blättern von Olea dioica bei Bombay. Äußerlich gleicht sie der Gattung Hemileia. Die Sori brechen zu einer Spaltöffnung heraus, indem mehrere sterile Zellen hervorwachsen; an diesen entstehen auf dünnen Stielen die Teleutosporen. Diese sind kugelig und besitzen eine verdickte Membran, die aber nach der Basis zu eine große, etwas kreisförmige Unterbrechung zeigt. Bei der Keimung entsteht eine zweizellige Basidie, die aber nur zum Teil aus der Teleutospore an der unverdickten Stelle herauswächst, jede Basidienzelle trägt eine sitzende kugelige Spore. G. Lindau.

Fischer, E. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. (Centralbl. f. Bakt. u. Par. 2. Abt. XXVIII 1910, p. 139—152.)

Aus Infektionsversuchen mit Aecidiosporen von Aec. euphorbiæ Gerardianæ geht hervor, daß als Teleutosporengeneration Uromyces caryophyllinus dazugehört. — Mit Gymnosporangium tremelloides wurden ausgedehnte Infektionsversuche angestellt. Es geht daraus hervor, daß die zu Gymn. tremelloides gehörige Roestelia auf Sorbus chamæmespilus und aria übergeht, nicht aber auf S. aucuparia, fennica, torminalis. Dagegen werden die Bastarde aria × aucuparia, aria × torminalis leicht befallen. — Ochropsora sorbi auf Pirus communis geht auf Sorbus aucuparia, aria, fennica und americana über. Merkwürdigerweise ist der Bastard aria × torminalis unempfanglich, während die Eltern empfänglich sind. – Puccinia albulensis kommt auf Veronica aphylla und V. bellidioides vor, scheint aber mit P. rhætica nicht identisch zu sein. G. Lindau.

Höhnel, F. v. und **Weese, J.** Zur Synonymie in der Gattung Nectria. (Annal. mycol. VIII 1910, p. 463—468.)

In diesen vorläufigen Mitteilungen legen die Autoren die Resultate ihrer Studien über Nectria-Arten nieder. Es hat den Autoren ein großes Material vorgelegen, meist aus Originalexemplaren bestehend. Schon nach dieser Mitteilung läßt sich vermuten, daß die Systematik von Nectria völlig umgekehrt wird. Zahlreiche Arten werden eingezogen oder in andere Gattungen gestellt, wodurch sich eine ganze Anzahl von Namensänderungen ergibt.

G. Lindau.

Keißler, K. v. Botanische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach den Samoainseln usw. Ib. Micromyceten. (Denkschr. math.-natw. Kl. Ak. Wiss. Wien LXXXV 1910, 11 pp.) Fig.

Von den 37 gefundenen Arten sind 6 neu. Hainesia palmarum auf Areca Rechingeriana, Gloeosporium vandopsidis auf Vandopsis spec., Zukalia gymnopogonis auf Gymnopogon scandens, Hyaloderma gardeniae auf Gardenia lanutoo, H. afzeliae auf Atzelia bijuga, Torrubiella brunnea an Schildläusen auf Melicope Vaupeli.

G. Lindau.

— Über einige Flechtenparasiten aus dem Thüringer Wald. (Centralbl. f. Bakt. u. Par. 2. Abt. XXVII 1910, p. 208—215.) Fig.

Die vom Verfasser bestimmten Flechtenparasiten wurden von G. Lettau in Thüringen gesammelt. Als neu beschreibt Verfasser Coniothyrium lichenicolum var. buelliae, Sirothecium lichenicolum var. bisporum und Didymella Lettauiana. Außer diesen wurden noch andere Arten gefunden. Verfasser macht zu einigen von ihnen kritische Bemerkungen über die systematische Begrenzung, z. B. zu Tichothecium gemmiferum.

G. Lindau.

Obel, P. Researches on the conditions of the forming of oogonia in Achlya. (Annal. mycol. VIII 1910, p. 422—443.) Fig.

Klebs hatte für Saprolegnia mixta durch seine Versuche nachgewiesen, daß die Oogonienbildung unter bestimmten Bedingungen stets erhalten wird. Indessen hatte er schon die Vermutung ausgesprochen, daß sich nicht alle Arten gleich verhalten werden. Wie richtig dies ist, konnte Verfasser an Achlya decorata Peters. nachweisen.

Auf Einzelheiten der Versuche soll hier nicht eingegangen werden, aus den Resultaten mag aber hervorgehoben sein, daß die Art auf festem tierischen oder pflanzlichen Substrat bis zu dem Zeitpunkt Oogonien bildet, wo das Substrat noch nicht erschöpft ist und Wachstum noch erfolgen kann. In einer Lösung, die genügend organische und unorganische Nahrstoffe enthält, erfolgt die Oogonienbildung erst, wenn die Konzentration unter ein gewisses Maß sinkt. Für Pepton mit 0,1 % Knopscher Lösung ohne Saccharose liegt die Grenze zwischen 0,005 und 0,01 % Pepton. Bei Lösungen unter dieser Grenzkonzentration erfolgt die Bildung der Oogonien sofort, bei Lösungen darüber aber muß erst Mangel an anorganischen Nahrsalzen, namentlich Phosphaten eintreten. Kaliumphosphat befördert als Nahrsubstanz diejenige morphologische Ausbildung, die durch die äußeren Umstände geboten wird.

A. decorata zeigt noch deutlicher als S. mixta, daß die Oogonienbildung durch Verringerung der Konzentration der Nahrlösung befördert wird. Unter allen verschiedenen Bedingungen erwies sich die äußere Gestaltung der Oogonien, die Zahl der Oosporen als konstant. Die zahlreichen Abbildungen geben von dem äußeren Habitus Kenntnis.

G. Lindau.

Fink, B. The Lichens of Minnesota. Washington 1910. (Contrib. Unit. Stat. Nat. Herb. XIV, Pt. 1.) Mit zahlr. Taf. u. Fig.

Die umfangreiche Arbeit stellt eine Flechtenflora des Staates Minnesota dar. Es ist seit den älteren Arbeiten Tuckermans die erste Bearbeitung eines größeren Gebietes, die nach neueren wissenschaftlichen Grundsätzen erfolgt ist. Schon seit 1896 hat der Verfasser in einzelnen Aufsätzen die Flechten des Gebietes behandelt und hat selbst umfangreiche Sammlungen angelegt, die er sorgfältig bestimmt und eingehend kritisch behandelt hat. So ist denn ein Buch entstanden, das nicht bloß brauchbar für die Sammler in Minnesota ist, sondern weit über das Gebiet hinausgreift und geeignet ist, für eine Gesamtbearbeitung der nordamerikanischen Flechten eine gute Grundlage abzugeben.

Auf den ersten 36 Seiten werden die allgemeinen anatomischen und morphologischen Verhältnisse der Flechten behandelt, eingehend genug, um den Anfänger vollständig zu orientieren und den Fortgeschritteneren als Leitfaden zu dienen. Auf die noch immer nicht völlig geklärte Frage nach dem gegenseitigen Verhältnis von Pilz und Alge geht Verfasser nur kurz ein, indem er eine historische Übersicht über die Entwicklung der Frage gibt. Es folgt dann eine Übersicht der Familien und eine Bestimmungstabelle der Gattungen, die praktischen Bestimmungszwecken angepaßt ist.

Den weitaus größten Teil des Buches nehmen die Beschreibungen der Arten ein, wobei jeder Gattung mit mehreren Arten ein Bestimmungsschlüssel derselben vorausgeschickt wird. Das zu Grunde gelegte System unterscheidet sich in verschiedenen Punkten von dem Zahlbruckners, so z. B. in der Beibehaltung einer besonderen Familie der Psoraceen, in der Abgrenzung der Gattungen usw., über die ja noch immer keine Einigung erzielt worden ist. Ganz besondere Sorgfalt ist auf die Ausarbeitung der Diagnosen verwendet worden, denn Verfasser hat hier seine vielfältigen Erfahrungen niedergelegt. Neu werden einige Varietäten beschrieben und viele Arten werden in andere Gattungen versetzt, namentlich bei den Lecideaceen, bei denen ja die meisten Arten bald in diese, bald in jene Gattung übertragen werden.

Was nun aber dem Buche noch einen ganz besonderen Wert verleiht, das sind die wundervollen photographischen Habitusbilder. Verfasser hat von anderen Werken viele gute Abbildungen übernommen, aber die von ihm aufgenommenen Bilder übertreffen an Klarheit und Schönheit bei weitem das meiste, was an Flechtenabbildungen bisher veröffentlicht wurde. Selbst Krustenflechten, deren Abbildung immer eine mißliche Sache bleiben wird, sind in meist mustergültigen Darstellungen gegeben. Für die Bestimmung haben natürlich solche gute Figuren einen besonders hohen Wert, denn sie ersparen häufig die mühsame Durcharbeitung der Tabellen und geben besonders dem Anfänger sichere Anhaltspunkte, um das Gewirr der Formen zu übersehen.

Unsere gewöhnlichen deutschen Flechten sind wohl alle in dem Buche vertreten, so daß auch für unsere Flora das Buch von Bedeutung ist.

G. Lindau.

Riddle, L. W. The North American Species of Stereocaulon. (Botan. Gazette L, No. 4 1910, p. 285—304.)

Die amerikanischen Stereocaulonarten zerfallen in zwei natürliche Gruppen, eine boreale mit S. paschale als Haupttypus und eine tropische mit S. ramulosum als Haupttypus. Nur um erstere handelt es sich in der vorliegenden Abhandlung, welche der Verfasser von neuem bearbeitet hat, da die frühere Bearbeitung von Tuckerman mangelhaft ist. In der Einleitung zählt der Verfasser die von ihm benützten Sammlungen auf und gibt eine Übersicht der früheren Literatur. Dann läßt er einen Bestimmungsschlüssel folgen und führt

die einzelnen Arten mit Angabe der Synonymik und genauer Beschreibung und Aufzählung der untersuchten Exemplare und der Verbreitung auf und zwar von der Sektion Prosteriocaulon St. pileatum Ach. und St. condensatum Hoffm., von der Sektion Eustereocaulon St. coralloides Fries, St. paschale (L.) Ach., St. tomentosum Fries mit der neuen Var. simplex Riddle, St. alpinum Laurer, St. denudatum Floerke und St. Wrightii Tuck.; von der Sektion Chondrocaulon St. albicans Th. Fr. und schließlich eine zweifelhafte Art St. nanodes Tuck.

G. H.

Geheeb, A. Bryologia atlantica. Die Laubmoose der atlantischen Inseln. Mit 20 Tafeln. Stuttgart 1910 (E. Schweizerbarts Verlag).

Als 73. Heft der von Prof. Dr. Chr. Luerssen herausgegebenen Bibliotheca botanica ist kürzlich ein vornehmes Tafelwerk erschienen, dessen Abschluß der für die Wissenschaft viel zu früh abgerufene Verfasser leider nicht mehr erlebt hat. Ein jüngerer Freund des Verstorbenen, der durch seine »Laubmoose Badens« als ausgezeichneter Moosforscher bekannte Dr. Th. Herzog, hat in nicht genug anzuerkennender Bereitwilligkeit das hinterlassene Manuskript durch die neuesten über den Gegenstand veröffentlichten Forschungsergebnisse so geschickt vervollständigt, daß das Ganze wie aus einem Guß erscheint, und hat damit die Moosliteratur um einen Schatz bereichert, der ohne sein Eingreifen vielleicht verloren gegangen wäre.

Der 62 Seiten 4° umfassende, von reichlichen Literaturangaben begleitete Text bringt im I. Abschnitt die Arten- und Fundortsverzeichnisse der Laubmoose der Azoren (108 Arten), Madeiras (176 Arten), der Kanarischen Inseln (212 Arten), der Kapverdischen Inseln (20 Arten), von Ascension (20 Arten), St. Helena (32 Arten) und Tristan da Cunha (30 Arten); im II. Abschnitt die Beschreibung (in lat. Spr. von 35 neuen und kritischen Arten, darunter 6 spec. nov. Geheebs. Ein III. Teil behandelt die geographischen Verhältnisse des Gebiets, dessen endemische Arten und Varietäten in einer Zusammenstellung noch übersichtlicher hervorgehoben sind. Das Register weist 476 Arten und 7 Varietaten nach und spricht damit deutlich genug für die Reichhaltigkeit des Werkes, das sich den früher erschienenen »Beiträgen zur Moosflora von Neu-Guinea« aus Geheebs Feder würdig anreiht.

Auf den Tafeln sind besonders die Gruppenbilder schön und in ihrer Zierlichkeit wahre Prachtstucke von Kleinmalerei, während die Habitusbilder und Einzelfiguren auch den Nichtbryologen überzeugen mussen, daß hier jedes Blattchen, jede Kapsel der Natur abgelauscht und bis aufs kleinste Faltchen und in all ihren zarten Farbenabtönungen getreu wiedergegeben ward. Doch hören wir lieber, was Th. Herzog am Schlusse seines mit warmem Herzen geschriebenen Vorworts hierüber sagt:

»Die wundervollen farbigen Tafeln aber werden — über die engeren Kreise der Bryologen und den eigentlichen Zweck der Publikation hinaus — auch andere auf die Schönheiten in der Kleinwelt der Moose aufmerksam machen und neue Freunde für diese reizvollste aller Pflanzenfamilien werben. Denn noch kein Künstler hat es so wie Frau Geheeb-Belart verstanden, wissenschaftliche Genaugkeit und Naturtreue so meisterhaft mit asthetischer Gestaltung zu verbinden, nicht nur Tafeln, sondern zugleich bildhaft wirkende Kunstwerke zu schaffen. Zu solchem Werk gehort mehr als nur technisches Können; dazu braucht es tiefes Verstandnis und ein reiches Gemüt, und man darf Frau Geheeb beglückwünschen, daß sie es verstand, die Arbeit ihres Mannes in so schoner Weise zu erganzen und zu schmucken und so ein gemeinsames Denkmal für ihr stetes Wirken Seite an Seite zu schaffen.

Dieses Lob kann man Wort für Wort unterschreiben, gleichzeitig aber auch anerkennen, daß die Wiedergabe der Tafeln vortrefflich gelungen ist.

P. Janzen (Eisenach).

Roth, G. Die außereuropäischen Laubmoose. Beschrieben und gezeichnet. Band I, enthaltend die Andreæaceæ, Archidiaceæ, Cleistocarpæ und Trematodonteæ. 1. Lief. Bogen 1—6 und Tafel I—VIII. Dresden (C. Heinrich) 1910. Preis M. 6. .

Der Verfasser, welcher bekanntlich im Jahre 1904/05 ein groß angelegtes Werk über die europäischen Laubmoose veröffentlicht, 1906 dann noch ein Nachtragsheft zu diesem Werke, die europäischen Torfmoose enthaltend, herausgegeben hat, arbeitete bereits seit vielen Jahren auch an dem nun im Erscheinen begriffenen, ebenso angelegten Werke über die außereuropäischen Laubmoose, dessen erste Lieferung uns heute vorliegt. Mit großer Mühe hat der Verfasser sich die oft nur in einem oder nur wenigen Herbarien befindlichen Originalexemplare zu verschaffen gewußt, und mit ausdauerndem Fleiß hat er meist nach diesen seine Zeichnungen gemacht und die vorhandenen Beschreibungen der Moosarten vervollständigt. In einzelnen seltenen Fällen, wo es dem Verfasser nicht möglich war, Originalexemplare zu erhalten oder auch sichere Ersatzexemplare zu erlangen, hat er sich begnügen müssen, die Originaldiagnosen der Autoren abzudrucken und die von diesen etwa gegebenen Abbildungen als Textfiguren wiederzugeben. Man sieht daraus, daß der Verfasser bestrebt ist, möglichste Vollständigkeit in seinem Werke zu erreichen. Ultra posse nemo obligatur! Vielleicht ist es dem Verfasser möglich, in einem Nachtrag auch diese zur Zeit ihm nicht ausfüllbaren Lücken zu beseitigen. Die Reproduktion der Zeichnungen, welche in dem früheren Werke manchen Anforderungen nicht genügt hatte, ist im neuen Buche wesentlich besser ausgefallen. Der Druck der Tafeln ist schwärzer gehalten und die den einzelnen Figuren beigefügten Namen der Moose sind in besser lesbarer Schrift wiedergegeben. Auch die übrige Ausstattung läßt nichts zu wünschen übrig. Die Ausarbeitung des Textes ist eine ähnliche wie in dem früheren Werk. Die Familien und Gattungen werden genau charakterisiert, schon bei den letzteren wird auf die geographische Verbreitung eingegangen und auch die wichtigste Literatur über die Entwicklungsgeschichte der Familien wird angegeben. Die uns vorliegende Lieferung enthält die Andreæaceen vollständig und von den Archidiaceen den Anfang der analytischen Übersicht über die Arten der Gattung Archidium Brid. G. H.

Brause, G. et **Hieronymus, G.** Pteridophyta in »Deutsche Zentralafrika-Expedition« II, p. 1—40.

Die von Dr. J. Mildbraed auf der Expedition des Herzogs Adolf Friedrich von Mecklenburg im tropischen Afrika gesammelten Pteridophyten sind im zweiten Bande des über die Expedition erscheinenden Werkes von den genannten Verfassern bearbeitet worden. Es werden aufgeführt 4 Hymenophyllaceen-, 2 Cyatheaceen-, 98 Polypodiaceen-, 2 Gleicheniaceen-, 2 Osmundaceen-, 1 Marattiaceen-, 2 Ophioglossaceen-, 7 Lycopodiaceen- und 3 Selaginellaceen-Arten und Varietäten. Neu sind folgende: Alsophila Mildbraedi Brause, Lindsaya spinulosa Brause. Asplenium Preussii Hieron., Aspl. bugoiense Hieron., Aspl. rukararense Hieron., Aspl. sphenolobium Zenker var. usambarensis Hieron., Aspl. megalura Hieron. (syn. Aspl. dimidiatum var. longicaudatum Hieron. , Aspl. Goetzei Hieron. var. major Hieron., Aspl. Mildbraedii Hieron., Aspl. Buttneri Hieron. mit Var. oder Subsp. Hildebrandtii Hieron., Lepicystis lanceolata var. besser forma, pinnatilobata und dichotoma Hieron., Elaphoglossum Mildbraedii Hieron., Gleichenia ruwenzoriensis Brause. G. H.

Christensen, C. On some Species of Ferns collected by Dr. Carl Skottsberg in temperate South Amerika. (Arkiv för Botanik X No. 2 (1910), p. 1—32. With 1 plate and 4 textfigures.)

Die vom Verfasser bearbeitete Sammlung enthält Farne von den Falklands-Inseln, Feuerland, West- und Ost-Patagonien, Chiloé und Juan Fernandez, im ganzen 67 Arten. Der Verfasser bespricht in der Einleitung die bezügliche vorhandene Literatur, nennt die für Juan Fernandez (Masafuera und Masatierra) sowie die für die Falklands-Inseln neu aufgefundenen Arten und Varietaten und bespricht schließlich vier zweifelhafte Arten, über welche er seine Ansicht erörtert. Als ganz neue Arten werden beschrieben: Blechnum (Lomaria) longicauda (abgebildet auf der Tafel nach einer Photographie) aus Masafuera, Polypodium (Grammitis) patagonicum, Polystichum multifidum (Mett.) Moore var. Dusenii, beide aus West-Patagonien, und Hymenophyllum Skottsbergii aus Feuerland. Die von van den Bosch aufgestellte Gattung Serpyllopsis mit der Art S. caespitosa (Gaud.) comb. nov., deren Morphologie von Christ ganz mißverstanden worden ist, wird wiederhergestellt und die von van den Bosch gegebene Charakteristik der Gattung durch wichtige Unterscheidungsmerkmale ergänzt. Die Abhandlung enthält auch manche andere Ergänzung und viele Berichtigungen früherer Angaben über aus dem betreffenden Gebiete stammende Farne, sowie mancherlei Erörterungen über die Morphologie derselben. Von besonderem Interesse sind die auf Seite 11 abgebildeten jungen Pflanzen von Blechnum magellanicum var. setigerum, Bl. chilense und Bl. penna marina.

G. H.

Hicken, Cr. M. Un nuevo sistema de las Polipodiaceas. (Apuntes de Historia Natural I No. 1 1909, p. 5—8.)

Der Verfasser gibt eine neue Anordnung der Polypodiaceen. Er teilt diese Farnfamilie folgendermaßen ein:

I. Subfam. Pentosora: Sporangien auf der ganzen Unterseite der Blattspreiten, sowohl auf den Nerven wie auf dem Blattparenchym	I. Acrosticheæ
II. Subfam. Neurosora: Sporangien auf die Nerven der Blattspreitenunterseite beschränkt	
1a. Sektion Nervenfruchtbarkeit verallgemeinert (die Sporangien stehen auf allen Nerven)	II. Vittarieæ
2e. Sektion Nervenfruchtbarkeit lokalisiert (die Sporangien stehen nur an bestimmten Stellen der Nerven)	
a) am Ende und am Rande der Blattspreiten	III. Pterideen
b) fast über den ganzen Nerven, mit Ausnahme der Enden desselben	IV. Gymnogrammeæ
c) seitlich am Nerven (mit Indusium) . . .	V. Asplenieæ
d) auf dem Rücken der Nerven	
α) mit normalem Indusium	VI. Aspidieæ
β) mit sehr modifiziertem Indusium . .	VII. Davallieæ
e) auf besonderen Nervchen	VIII. Polypodieen.

Der Verfasser erörtert diese neue Gruppierung der Unterabteilungen der Polypodiaceen und vergleicht sie mit den von Christ und Diels. Die Gruppen haben zum Teil etwas anderen Wert bekommen. So sind die Pteridieæ von Diels in Gymnogrammeæ und Pteridieæ geteilt, dagegen sind unter den Aspidieæ die Woodsieæ, Aspidieæ und Oleandreæ von Diels vereinigt. Die von L. M. Underwood gegebene Gruppierung der Polypodiaceengattungen scheint der Verfasser nicht zu kennen.

G. H.

Hicken, Cr. M. Clave artificial de las Acrostiqueas argentinas. (Apuntes de Historia Natural, Buenos Aires I 1909, No. 2, p. 17—20.)

Der Verfasser gibt in analytischer Form eine Einteilung der Acrosticheengattungen und im Anschluß an diese analytische Schlüssel zur Bestimmung der aus Argentinien bisher ihm bekannt gewordenen Arten der Acrosticheen. Unter dem von ihm aufgeführten Elaphoglossum muscosum (Sw.) Moore dürfte kaum die richtige Art, die aus Jamaika beschrieben worden ist, sondern wohl das auch von Baker und Christ mit ihm verwechselte Elaphoglossum Langsdorffii (Hook. et Grev.), mit welchem übrigens das echte E. muscosum nach dem vom Referenten gesehenen Originalexemplar im Herbar Swartz's gar nicht nahe verwandt ist, zu verstehen sein. Ebenso ist auch unter dem aufgeführten Elaphoglossum spathulatum (Bory) Moore das dieser afrikanischen Form zwar nahe verwandte, aber doch durch die Verschiedenheit des Aufbaus der Schuppen der Rhizome und Blätter zu unterscheidende, auch von Baker und Christ fälschlich zu dieser Art zugezogene E. piloselloides Presl zu verstehen. G. H.

— Un nuevo Elaphoglosso. (Apuntes de Historia Natural, Buenos Aires I 1909, No. 3, p. 34—36.)

Der Verfasser beschreibt ein neues von ihm in der Gegend des Sees Nahuel-Huapi im Grenzgebiet zwischen Argentinien und Chile gesammeltes Elaphoglossum, das er nach C. E. Porter, dem Direktor des Museums in Valparaiso E. Porteri nennt. Dasselbe ist verwandt mit E. spathulatum (Bory) Moore, aber von größeren Dimensionen und hat daher auch Ähnlichkeit mit E. scolopendrifolium (Raddi) J. Sm. G. H.

— Helechos Nuevos para la Argentina. (Apuntes de Historia Natural, Buenos Aires I 1909, No. 3, p. 37.)

Der Verfasser nennt als neu für die argentinische Flora folgende sechs in der Gegend des Sees Nahuel-Huapi gesammelte Farne: Nephrodium subincisum (Willd.) Christ, N. punctatum (Thunb.) Diels, Asplenium trilobum Cav., Aspl. obtusatum Forst., Polypodium synammia (Fée) Christ und Elaphoglossum Mathewsii (Fée) Moore. G. H.

— Clave artificial de las Vitarieas argentinas. (Apuntes de Historia Natural, Buenos Aires I 1909, No. 4, p. 49—50.)

Der Verfasser nennt ein Anthrophyum (A. lineatum [Sw.] Kaulf.) und eine Vittaria (V. lineata [L.] Sw.) als der Flora Argentiniens angehörig. G. H.

— Una Variedad de Helecho. (Apuntes de Historia Natural, Buenos Aires I 1909, No. 4, p. 51.)

Der Verfasser beschreibt eine von C. Spegazzini auf dem Cerro bravo bei Cacheuta gesammelte Varietät von Pleurosorus papaverifolius (Kze.) Fée, die er Var. Spegazzinii Hick. nennt. G. H.

— Clave artificial de las Gimnogramméas argentinas. (Apuntes de Historia Natal, Buenos Aires I 1909, No. 6, p. 81—83.)

Der Verfasser gibt analytische Bestimmungstabellen für die Gattungen und Arten der bisher in Argentinien aufgefundenen Gymnogrammeen. G. H.

— Clave artificial de las Pterideas argentinas. (Apuntes de Historia Natural, Buenos Aires I 1909, No. 8, p. 113—122.)

Der Verfasser gibt in derselben Weise analytische Bestimmungstabellen für die Gattungen und Arten der bisher in Argentinien aufgefundenen Pterideen. Die von ihm früher beschriebene Pellaea Lilloi Hick. (Obs. quelq. Foug. Argent. 1906, p. 20) stellt er jetzt unter Notholæna. G. H.

Mottier, D. M. Notes on the sex of the gametophyte of Onoclea Struthiopteris. (Bot. Gazette L Nr. 3 1910, p. 209—213.)

Der Verfasser hat neuere Untersuchungen über das Geschlecht der Gametophyten von Onoclea Struthiopteris angestellt. Durch die Ergebnisse seiner Untersuchungen werden die Resultate früherer Forschungen wesentlich vervollständigt und kommt der Verfasser am Schlusse seiner Abhandlung zu den folgenden Folgerungen:

1. Wenn Sporen von Onoclea Struthiopteris auf Erde unter die besten Kulturbedingungen gebracht werden, so entwickeln sich aus denselben regelmäßig drei Arten von Prothallien: kleine nur Antheridien tragende, sogenannte männliche, größere nur Archegonien tragende, sogenannte weibliche, und ebenso solche Archegonien und Antheridien tragende, sogenannte zweigeschlechtliche oder monoezische Prothallien.

2. Archegonien führende Prothallien, welche fortfahren zu wachsen ohne einen Sporophyten zu tragen, entwickeln bisweilen zahlreiche kleine Lappen aus ihrem älteren Körperteil, auf welchen zahlreiche Antheridien gebildet werden.

3. Der Gametophyt ist daher nicht genau diözisch und es gibt aller Wahrscheinlichkeit nach keine das Geschlecht bestimmenden Chromosomen.

4. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Entwicklung von rein männlichen oder weiblichen Gametophyten nicht abhängig ist von Ernährungsbedingungen, sondern, daß die sexuale Tendenz in der Spore vorbestimmt ist. Umgebungsverhältnisse oder der Mangel an einer befruchtungsfähigen Eizelle verursachen jedoch vielleicht die Entwicklung von Antheridien auf Archegonialpflanzen, welche dann ihr Wachstum einige Monate lang fortsetzen.

5. Rein männliche Prothallien entstehen, soweit bis jetzt bekannt ist, unter guten Kulturbedingungen infolge des Überwiegens der männlichen über die weibliche Tendenz in der Spore. G. H.

Lindau, G. Über Wanderungen parasitischer Pilze. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift 1910, Nr. 40, p. 625—629.)

Die plötzliche rapide Ausbreitung vieler parasitischer Pilze, welche auf Kulturpflanzen vorkommen, ist noch in ziemliches Dunkel gehüllt. Der Verfasser erörtert das Auftreten von Phytophthora infestans auf der Kartoffel von Plasmopara viticola und des Oidium Tuckeri auf dem Weinstock, von Oidium quercinum (resp. einer verwandten Art) auf Eichen, des Oidium Evonymi japonicae auf Evonymus japonica und des Stachelbeermehltaus Sphaerotheca mors uvae, um nachzuweisen, daß nur die Verbreitung durch die leichteren Konidiensporen in Betracht gezogen werden kann und nur der Wind eine derartige explosive Ausbreitung, wie sie die genannten Schmarotzerpilze erfahren haben, bewirken könne. Daß jedoch die verwehten Konidien die Pflanzen infizieren können, dazu gehört feuchte stagnierende Luft. Scharfe Winde sind das Vehikel der Sporen, dann aber bringt möglichste Windstille und Feuchtigkeit die Infektion zustande. Es hängen mithin gewisse epidemische Erkrankungen von meteorologischen Faktoren ab. Sajó hat versucht für Ungarn die klimatischen Bedingungen aufzudecken, welche die Voraussetzung eines „Peronosporajahres" oder eines „Oidiumjahres" für die Reben bilden und hat gefunden, daß ein stärkeres Auftreten des Oidiums zu erwarten ist, wenn die Witterungslage des Jahres sich durch besonders häufige Südwest- und Südwinde, geringere Mitteltemperaturen der Sommermonate und geringeren Druck des atmosphärischen Wasserdampfes auszeichnet, daß dagegen der falsche Mehltau bei Mangel der genannten Winde, bei höherer Temperatur und bei höherem Wasserdampfdruck sich bemerkbar macht.

Der Verfasser erörtert dann den Wert derartiger Untersuchungen, durch welche denjenigen Instituten, die sich mit der Statistik der Pflanzenkrankheiten beschäftigen, ein dankbarer Untersuchungsstoff gegeben sei, der in seiner Bedeutung weit über die trockenen Zahlenwerte eines statistischen Nachweises hinausgehe. Man könne die ganze Abwehr auf eine viel festere und breitere Basis stellen, wenn eine Prognose für die Pflanzenkrankheiten sich stellen ließe.

G. H.

Schaffnit, E., Swensitzky, J., Schlemm, H. Der Hausschwamm und die wichtigsten Trockenfäuleschwämme vom botanischen, bautechnischen und juristischen Standpunkte. Berlin (P. Parey) 1910. 106 pp., 21 Fig. u. 1 Taf. Preis 2 M.

Das vorliegende Buch ist aus praktischen Bedürfnissen heraus entstanden, indem Vorträge, welche vor dem Verein der Grund- und Hausbesitzer in Bromberg gehalten wurden, in zusammenhängender Form weiteren Kreisen zugänglich gemacht werden. Der Stoff zerfällt demnach in drei Teile; im ersten werden die holzzerstörenden Pilze vom botanischen Standpunkt aus behandelt. Wenn auch hierbei die gesicherten neuesten Resultate der Wissenschaft als Grundlage dienen, so hat doch naturgemäß eine durchaus populäre Behandlung Platz gegriffen, denn das Buch wendet sich eben an die Hausbesitzer, die den Feind ihrer Besitzungen kennen lernen sollen. Die beigegebenen instruktiven Abbildungen illustrieren diesen Teil des Textes.

Im zweiten Abschnitt spricht der zweitgenannte Verfasser über die Verhütung und Bekämpfung des Hausschwammes vom bautechnischen Standpunkt aus. Die Ausführungen des Verfassers werden für den Bauleiter und Hausbesitzer von hohem Wert sein, da gerade die Verhütung des Schwammes besonders aktuell ist und tief in die Praxis eingreift.

Endlich wird im dritten Abschnitt die juristische Seite der Hausschwammfrage durch Schlemm näher beleuchtet. In den meisten Büchern wird dieses wichtige Kapitel nur flüchtig gestreift und man überläßt es dem Besitzer, sich bei seinem Rechtsanwalt juristischen Rat zu holen. Hier aber verbreitet sich ein Rechtsanwalt über Fragen, die den Hauskauf, den Werkvertrag und Mietsvertrag betreffen. Die Zusammenstellung der in Betracht kommenden Gesetzesparagraphen und ihre populäre Deutung erscheint für den Interessenten besonders wichtig und wird ihn vorkommenden Falles vor Schaden sichern können.

Trotz der großen Zahl von Büchern über den Hausschwamm erscheint das vorliegende nicht überflüssig, sondern füllt eine Lücke aus, die in Bezug auf die Darstellung von fachmannischer Seite aus noch vorhanden war. Das kleine Buch ist recht gefällig ausgestattet und bietet klare und gute Abbildungen.

G. Lindau.

B. Neue Literatur.

Zusammengestellt von C. Schuster.

I. Allgemeines und Vermischtes.

A. B. R. The International Botanic Congress at Brussels. (Nature LXXXIII 1910, Nr. 2122, p. 534—536.)

Anonymus. John Bennett Carruthers (1869—1910) with Portrait. (Journ. of Bot. XLVIII 1910, p. 217—219.)

Appleman, Chas. O. Some observations on catalase. — Contributions from the Hull Botanical Laboratory 139. (The Bot. Gaz. L 1910, p. 182—192.)

Astruc, H. Expériences de Vinification. (Rev. de Viticulture, Paris 1910, No. 869.)

Beauverd, G. et **Chodat, R.** Rapports sur le Congrès botanique de Bruxelles en 1910, p. 153—156.)

Claussen, P. Pflanzenphysiologische Versuche und Demonstrationen für die Schule. (Sammlung naturw.-pädagog. Abhandlgn. I, Heft 7. Leipzig, B. G. Teubner. 1 M.)

Ericksson, Jakob. Über die Mykoplasmatheorie, ihre Geschichte und ihren Tagesstand. (Biol. Centralbl. XXX 1910, p. 618—623.)

Farlow, W. G. and **Atkinson, Geo. F.** The Botanical Congress at Brussels. (Bot. Gaz. L 1910, p. 220—225.)

Ganong, William F. The teaching botanist. Revised edition XI and 439 pp. 40 figs. New York, Macmillan, 1910.

Gerstlauer, L. Max Britzelmayr †. (Ber. bayer. bot. Ges. XII 1910, p. 69—72, 1 Portr.)

Graebner, Paul. Lehrbuch der allgemeinen Pflanzengeographie nach entwickelungsgeschichtlichen und physiologisch-ökologischen Gesichtspunkten, mit Beiträgen von Paul Ascherson. (Leipzig, Quelle & Meyer, 1910. 8°. 303 pp., 150 Abb. Broch. 8 M., gebd. 9 M.)

Haecker, V. Ergebnisse und Ausblicke in der Kernzellenforschung. (Zeitschr. indukt. Abstamm. u. Vererb.-Lehre III 1910, p. 181—200. 5 Fig.)

Husnot, T. Adalbert Geheeb †. Nécrologie. (Rev. bryol. XXXVI 1909, p. 155.)

Johannsen, W. Elemente der exakten Erblichkeitslehre. Deutsche wesentlich erweiterte Ausgabe in fünfundzwanzig Vorlesungen. VI u. 516 pp., 31 Fig. Jena (Gust. Fischer), 1909.

Kolkwitz. Zur Biologie der Wilmersdorfer Kläranlage bei Stahnsdorf. (Mitt. a. d. K. Prüfungsanst. f. Wasserversorg., Berlin 1910, p. 48—49. 5 Fig.)

Kuijper, S. Über den Einfluß der Temperatur auf die Atmung der höheren Pflanzen. (Rec. Trav. Bot. Néerl. VII 1909, 109 pp., 3 pl.)

Münter, F. Über Enzyme. (Landw. Jahrb. XXXIX, Ergzbd. 3, p. 298—314.)

Nathanson, A. Étude hydrobiologiques au large de Monaco. (Ann. de l'Inst. Océanogr. Monaco I 1909—1910, 27 pp., avec 3 plchs.)

Osborne, Thomas B. The vegetable proteins. 8°. XIII and 125 pp. New York (Longmans, Green & Co.) 1909.

Paul, H. Ergebnisse der pflanzengeographischen Erforschung von Bayern. Moorpflanzen (m. 5 Karten). (Ber. d. Bayer. Bot. Ges. f. Erforsch. d. heim. Flora XII, 2. Heft 1910.)

Peck, Ch. H. Report of the State Botanist 1909. New York State Mus. Bull. No. 139, Albany 1910, 114 pp., tab. II—III, 117—120, W. Z.)

Perrier, A. Sur la combustion de l'aldéhyde éthylique par les végétaux inférieurs. (C. R. Ac. Sci. Paris CLI 1910, p. 163—165.)

Rossmässler, E. A. Das Süßwasseraquarium. Mit Anmerkungen von R. H. Francé. Leipzig 1910, 96 pp., 50 Fig.

Verworn, M. Gustav Fischer †. (Zeitschr. allg. Phys. XI 1910, 2/3, 2 pp.)

Werner, Ernst. Materialien zur Erforschung der Seen Livlands. (Sitzber. Naturf. Ges. Jurjew [Dorpat] XVIII 1910, p. 41—95.)

West, G. Comparative study of the dominant Phanerogamic and higher Cryptogamic Flora of aquatic habit in 7 Lake-areas in Scotland (with 9 plates) (Bathymetrical Survey of the Scot. Freshwater Lochs during the years 1897—1909, Edinburgh 1910.)

Wheldon, J. A. New Lancashire Cryptogams. (Lancashire Nat. III 1910, 27, p. 81—83.)

Wille, N. Mikal Heggelund Foslie. (Naturen 1909, p. 353—356.)

— Hans Christian Printz. (Naturen 1909, p. 65—69.)

Zaller, V. Die Entstehungsgeschichte der Moore im Flußgebiete der Enns. (Zeitschr. f. Moorkultur u. Torfverwertg. VIII 1910, p. 105—154, 1 Karte, 10 Taf.; p. 171—203, Taf. VII—X.)

Zijlstra, K. Contributions to the knowledge of the movement of water in plants. (Koninkl. Akad. Wetensch. te Amsterdam 1910, p. 574—584.)

II. Myxomyceten.

Engelke, C. Eine abweichende Form der Fuligo varians Sommf. (58. u. 59. Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 1907/08, 1908/09, 1910, Abhandl. p. 38.)

— Über die Myxomyceten mit besonderer Berücksichtigung der bei Hannover vorkommenden Arten. (58. u. 59. Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 1907/08 und 1908/09, 1910, Abhandl. p. 14—18.)

Minataka, K. Colours of Plasmodia of some mycetozoa. (Nature LXXXIII 1910, p. 489.)

Moore, Clarence L. The Myxomycetes of Picton County. (Proceed. and Transact. Nova Scotian Inst. of Sci. — Halifax XII pt. 2. (Sess. of 1907—1908, p. 165—205 and pl. IX—XII.)

III. Schizophyten.

Abel, R. Bakteriologisches Taschenbuch, enthaltend die wichtigsten technischen Vorschriften zur bakteriologischen Laboratoriumsarbeit. (14. Auflage. Würzburg 1910. Kl. 8°. 142 pp.)

Anonymus. Bacteria and Agriculture. Gard. Chronicle XLVIII 1910, p. 293.)

Baehr, J. Vorkommen und Bedeutung der Streptokokken in der Milch. (Archiv f. Hygiene XXII 1910, p. 91—160. Mit 1 Tafel.)

Banzhaf, F. Einwirkung normaler Tiersera auf Rotlaufbazillen. (Gießen 1909, 29 pp. 8°.)

Bechmann et **Le Couppey de la Forêt.** Étude des divers procédés d'épuration des eaux d'égout. (L'hyg. gén. et appl. V 1910, p. 281—290.)

Berdnikoff, A. J. Sur le groupement des microbes du genre Streptococcus. (Arch. Sci. biol. St. Pétersbourg XV 1910, p. 365—372.)

Biernacki, W. W. Bacterium Nenckii n. sp. (Bull. Jard. imp. St. Pétersbourg X 1910, livr. 4, p. 131—136. Russisch mit deutscher Zusammenfassung.)

Boekhout, F. W. J. und **de Vries, O.** Über zwei Käsefehler in Edamer Käse. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. XXVIII 1910, p. 98—111.)

Bordet, J. et **Sleeswyk.** Sérodiagnostic et variabilité des microbes suivant le milieu de culture. (Ann. Inst. Pasteur XXIV 1910, p. 476—494.)

Bordier et **Horand, R.** Action des rayons ultraviolets et des rayons sur les bactéries examinées à l'ultramicroscope. (Arch. d'électricité méd. T. 18 1910, p. 345—347.)

Broese, Otto. Untersuchungen über die Bildung flüchtiger organischer Fettsäuren auf zuckerfreiem Nährboden, nachgewiesen an einigen Spaltpilzen. (Diss. med. Berlin 1910. 8°.)

Buller, A. H. Reginald and **Lowe, W.** The number of bacteria in the air of Winnipeg. (79 Rep. British Assoc. Winnipeg 1909, 1910, p. 666.)

Burri, R. Über scheinbar plötzliche Neuerwerbung eines bestimmten Gärungsvermögens durch Bakterien der Coligruppe. (Centralbl. f. Bakt. XXVIII 1910, p. 321—345.)

Christensen, H. R. Ein Verfahren zur Bestimmung der zellulosezersetzenden Fähigkeit des Erdbodens. (Centralbl. f. Bakt. usw. 2. Abt. XXVII 1910, p. 449—451.)

Crendiropoulo, M. Un nouveau procédé pour la culture et la séparation des microbes anaérobies. (Centralbl. f. Bakt. Abt. I, LV 1910, p. 247—248.)

Dobrwotski, K. Des microbes producteurs de phénol. (Ann. Inst. Pasteur XXIV 1910, p. 595—607.)

Dudgeon, L. S., Panton, P. N. and **Wilson, H. A. F.** The influence of bacterial endotoxins on phagocytosis. (Proc. roy. Soc. London Bot. LXXXII 1910, p. 406—411.)

Duval, C. M. and **Todd, J. L.** A note on the cultivation of Spirochæta Duttoni. (The Lancet, Canada 1909, 7 pp. 8°.)

Engberding, Dietrich. Vergleichende Untersuchungen über die Bakterienzahl im Ackerboden in ihrer Abhängigkeit von äußeren Einflüssen. (Diss. med. Göttingen. 8°.)

Fettik, Otto. Quantitative und qualitative Untersuchungen über die Bakterien, Hefen und Pilze der Butter und über den Einfluß des Kochsalzes auf dieselben. Welcher Kochsalzgehalt ist für Dauer- oder Exportbutter zulässig? (Arb. d. Versuchsstat. f. Molkereiwes. Kiel 1909, p. 120—132.)

Frankl, Oskar. Ein neues Bakterienfilter. (Med. Klinik Jg. 6 1910, Nr. 28, p. 1106—1107. 1 Fig.)

Franzen, H. und **Greve, G.** Beiträge zur Biochemie der Mikroorganismen III. Über die Vergärung der Ameisensäure durch Bacillus Plymouthensis. (Zeitschr. physiol. Chemie LXVII 1910, p. 251—296.)

Frouin, Albert. Influence des phosphates sur le developpement des microorganismes dans les milieux non albuminoides. (Compt. rend. soc. biol. LXVIII 1910, p. 800—803.)

Fuhrmann, Fr. Über Leuchtbakterien. (Mitteilgn. naturwiss. Ver. Steiermark XLVI 1909, 1910, p. 441—451.)

Georgéwitch, P. Bacillus thermophilus vranjensis. (Arch. f. Hyg. XXII 1910, p. 201—210.)

Godoy, A. Über die Keimung der Sporen. (Mem. Inst. Oswaldo Cruz II 1910, p. 126—130.)

Gorini, C. Ricerche sui cocchi acido-presamigeni dei formaggio (Micrococcus casei acido-proteolyticus) I e II. (Atti R. Acc. Lincei, Roma 2 semestre XIX 1910, p. 150—158. 1 fig.)

Greve, G. Über die quantitative Bestimmung der Ameisensäure und die Vergärung der Ameisensäure durch drei roten Farbstoff bildende Bakterienarten. (Heidelberg 1909. 8°. 227 pp.)

Grimm. Über das Wandern von Bakterien an feuchten Wänden, besonders an Rohrwandungen. (Mitt. a. d. K. Prüfungsanst. f. Wasserversorg. Berlin 1910, p. 80—90. 2 Fig.)

Gross, J. Cristispira nov. gen. Beitrag zur Spirochaetenfrage. (Mitt. Zool. Stat. Neapel, Berlin 1910, 49 pp. Mit 1 kolor. Tafel.)

Harding, H. A. The Constancy of certain physiological characters in the classification of Bacteria. (New York Agric. Exp. Stat. Geneva Technical Bull. No. 13 1910, 41 pp.)

Harris, Norman, Mac L. Outlines of bacteriology. (Bot. Gazette L 1910, p. 229—230.)

Heim, L. Über anaerobiotische Technik, einige Anaerobier und beginnende Eiweißfäulnis. (Centralbl. f. Bakt. Abt. I Orig. Bd. 55 1910, Heft 5, p. 337—341.)

Heinze, B. Bodenbakteriologische Untersuchungen. (Landw. Jahrb. XXXIX 1910, Ergzbd. 3, p. 314—343. 1 Taf.)

Herzog, H. Über die Natur und die Herkunft des Trachomerregers und die bei seiner Entstehung zu beobachtende Erscheinung der Mutirung des Gonococcus Neiss. (Wien 1910, 8°, 56 pp., 2 kol. Taf.)

Hesselink van Suchtelen, F. H. Über die Messung der Lebenstätigkeit der aërobitischen Bakterien im Boden durch die Kohlensäureproduktion. (Centralbl. f. Bakt. usw. II Abt. XXVIII 1910, p. 45—89.)

Hiltner, L. Über die Impfung der Serradella und anderer Kulturpflanzen mit mehreren Bakterienarten. (Ill. landw. Ztg. XXX 1910, p. 319—320.)

Hoffmann, Conrad und **Hammer, B. W.** Some Factors concerned in the Fixation of Nitrogen by Azotobacter. (Centralbl. f. Bakt. II Abt. XXVIII 1910, p. 127—139.)

Huss, Harald. Eine durch einen Micrococcus (M. chromoflavus) hervorgerufene Gelbbraunfärbung von Hartkäse. (Arb. d. Versuchsstat. f. Molkereiwes. Kiel 1909, p. 25—67. 3 Taf.)

— Beitrag zur Kenntnis der Erdbeergeruch erzeugenden Bakterien. Beschreibung von Pseudomonas fragaroidea n. sp. (Arb. d. Versuchsstat. f. Molkereiwes. Kiel 1909, p. 68—82.)

— Eine fettspaltende Bakterie. (Bactridium Cypolticum n. sp.) (Ebenda p. 109—119.)

Jansen, H. Undersögelser over radiumemanationens baktericiditet. (Overs. kgl. danske Vidensk. Selsk. Forh. 1910, p. 295—311. 2 Fig.)

Kisskalt. Bedeutung der Bakteriologie für die öffentliche Gesundheitspflege usw. (Vierteljahrsschritt f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XLII, Heft 3, Braunschweig 1910.)

Koch, Alfred. Bodenbakterien und ihre Beziehung zum Sommergetreidebau. (Ill. landw. Ztg. XXX 1910, p. 232—234. 5 Fig.)

Klotz, Oscar and **Rankin, A. C.** The reaction of various bacteria upon Aesculin Agar. (Journ. of infect. disease VII 1910, p. 69—72.)

Kossovicz, K. Bakteriologie und Landwirtschaft. (Monatshefte f. Landw. Wien III 1910, p. 80—91, 112—125.)

Kowalenko, A. Studien über sogenannte Mutationserscheinungen bei Bakterien unter besonderer Berücksichtigung der Einzellenkultur. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. LXVI 1910, p. 277—291.)

Lazarus, Mlle. E. Sur la protéolyse de la bactéridie charbonneuse. (Ann. Inst. Pasteur XXIV 1910, p. 557—594.)

McWeeney, E. J. Observations on the microorganisms of the Gaertner group (meatpoisoning bacille), with special reference to their agglutination, reactions, and their behaviour on coloured substrata. (LXXIX Rep. British. Assoc. adv. Sci. Winnipeg (1909) 1910, p. 650—651.)

Marino, F. Culture aérobie des microbes dits anaérobies II. (Compt. rend. soc. biol. LXIX 1910, p. 247—249.)

Mencl, Em. Über den Kern und seine Teilung bei Sarcinen und Micrococcus ochraceus (butyricus). Arch. z. Protistenkde. XIX, p. 127—143 u. 1 Taf.

Molisch, H. Die Eisenbakterien. (Jena G. Fischer) 1910. 8°. 83 pp. 3 Taf., 12 Textfig.)

Nègre, L. et **Bridré, J.** Sur la nature du parasite de la lymphangite épizootique. (Compt. rend. Acad. Sci. Paris CL 1910, p. 1265—1267.)

Niklewski, Bronislaw. Über die Wasserstoffoxydation durch Mikroorganismen. (Jahrb. f. wiss. Bot. XLVIII 1910, p. 113—142.)

Pennington, Mary E. Chemical and Bacteriological Study of Fresh Eggs. (Journ. Biol. Chem. VII 1910, p. 109—132.)

Percival, J. Agricultural Bacteriology, theoretical and practical. London 1910. 8°. 418 pp. With fig.)

Prescher, J. und **Rabs, V.** Bakteriologisch-chemisches Praktikum. Die wichtigsten bakteriologischen, klinisch-chemischen und nahrungsmittelchemischen Untersuchungsmethoden. 2. umgearb. und erweit. Aufl. (Würzburg 1910, 8°, 318 pp. Mit 4 Taf. u. 61 Fig.)

Rappin et **Grosseron, Th.** La flore microbienne du sel. Ses dangers pour l'hygiène et pour certaines industries. (L'hyg. gén. et appl. V 1910, p. 257-275.)

Ravenel, M. P., Hastings, E. G. and **Hammer, B. W.** The bacterial flora of milk held at low temperatures. (Journ. of infect. dis. VII 1910, p. 38—46.)

Rettger, Leo F. A new and improved method of emmerating air bacteria. (Journ. of med. research. XXII 1910, p. 461—468. 3 Fig.)

Riemer, M. Beitrag zur Kenntnis des Stoffwechsels des Micrococcus pyogenes aureus. (Rostock 1909, 8°, 94 pp. Mit 12 Fig.)

Rivas, D. Bacteria and other Fungi in relation to the soil. (Contr. bot. Labor. Univ. Pennsylvania III 1910, p. 243—274.)

Rubinsky, Benjamin. Studien über den Kumiss. (Centralbl. f. Bakt. usw. Abt. XXVIII 1910, p. 161—219.)

Ružička, Vladislav. Über die experimentelle Autogamie der Bakterien. (Arch. f. Entwmech. d. Organ. XXX [Festschr. f. Roux], p. 443—460. 6 Fig.)

Schreiner, Oswald and **Skinner, J. J.** Some effects of a harmful organic soil constituent. (The Bot. Gaz. L 1910, p. 161—181.)

Schürer, J. Über den Nachweis des Bacterium coli im Flußwasser. (Diss. med. Göttingen 1910, 8°.)

Seliber, G. Détermination des acides volatils dans les produits de fermentation de quelques microbes d'après la méthode de Duclaux. (Compt. rend. Acad. sci. Paris CL 1910, p. 1267—1270.)

Sera, Y. Über das Verhalten des Typhusbacillus zum Traubenzucker. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. LXVI 1910, p 162—166.)

Torrey, John C. and **Rahe, Alfred H.** The distribution of bacteria in bottled milk, and certain controlling factors. (Journ. of infect. dis. VII 1910, p. 377—392.)

Vas, B. Die Ergebnisse der bakteriologischen Wasserkontrolle in Budapest. (Archiv f. Hygiene XXII 1910, p. 211—232.)

Vay, Franz. Studien über die Strukturverhältnisse von Bakterien mit Hilfe von farbehaltigen Nährböden. (Centralbl. f. Bakt. Abt. I LV 1910, p. 193—208, 1 Taf.

Vogel. Beiträge zur Methodik der bakteriologischen Bodenuntersuchung. (Mitteilg. d. K. Wilhelms-Inst. f. Landw. Bromberg II 1910, p. 388—423.)

Wegner, O. Welche Rolle spielt die Nitrireduktion im Stoffwechsel der dentrifizierenden Bakterien? (Diss. Berlin 1910, 8°, 12 pp.)

Weichel, A. Einwirkung von Kochsalz auf Bakterien. (Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, Beihefte XXXIV 1910.)

Weigmann, Huss, H. und **Wolff, A.** Einige bakteriologische Untersuchungen aus der milchwirtschaftlichen Praxis. (Arb. d. Versuchsstat. f. Molkereiwes. Kiel 1909, p. 97—108.)

Will, H. Die Gattung Mycoderma. Vortrag. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwes. N. F. XXXIII 1910, p. 309—313.) (Allg. Zeitschr. f. Bierbr. u. Malzfabrik XXXVIII 1910, p. 261.)

Wohlgemuth, J. und **Strich, M.** Untersuchungen über die Fermente der Milch und über deren Herkunft. (Sitzungsber. Kgl. Preuß. Akad. d. Wiss. XXIV/XXV 1910, p. 520—524.)

Würcker, Karl. Über Anaerobiose, zwei Faulniserreger und Bacillus botulinus. Sitzungsber. Physik.-medizin. Sozietät Erlangen XLI 1909, p. 209—257. 21 Fig.)

Zikes, H. Über Bakterienzoogloeenbildung der Gerstenpflanze. (Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. Wien CXIX 1910, p. 11—31.)

IV. Algen.

Adams, J. Irish Algæ. (Proceed. Roy. Irish Acad. XXVIII, Sect. B. 1910, p. 167—214.)

— A list of synonyms of irish Algæ, with some additional records and observations. (Proc. roy. irish Ac. XXVIII 1910, p. 167—214.)

Allen, E. J. On the artificial culture of marine plankton organisms. (Quarterl. journ. micr. sci. LV 1910, p. 361—431.)

Alten, Herm. von. Beiträge zur Kenntnis der Algenflora der Moore der Provinz Hannover. Vorl. Mitteilg. (58. u. 59. Jahresber. Naturhist. Ges. 1907/08, 1908/09 1910, Abhandlgn. p. 47—65.)

— Nachtrag zu: Beiträge zur Kenntnis der Algenflora der Nordwestdeutschen Moore. (Ibid. p. 66—69. Mit 1 Tabelle.)

Bernard, Ch. Algues d'eau douce. (Nova Guinea VIII, 2 1910, p. 253—270 u. Taf. LXI—LXII.)

Borgert, A. Kern- und Zellteilungen bei marinen Ceratium-Arten. (Arch. f. Protistenk. XX 1910, p. 1—47.)

Broch, Hj. Die Peridinium-Arten des Nordhafens (Val di Bora) bei Rovigno im Jahre 1909. (Arch. f. Protistenk. XX 1910, p. 176—200, Taf. XIII, 11 Textfig.)

Chodat, R. Études sur les Conjugées. — I. Sur la copulation d'une Spirogyra. (Bull. Soc. bot. Genève 2. sér. II 1910, p. 158—167.)

Collins, F. Sh. The green Algæ of North America. (Tafts College studies II no. 3 scient. ser. p. 79—480, 18 tab.)

Davis, Braidley, Moore. Nuclear Phenomena of Sexual Reproduction in the Algæ. (American Naturalist XLIV 1910, p. 513—532.)

Edwards, Arthur M. Desmidieæ came by Energenesis. (Nuov. Notarisia XXI, ottobre 1910, p. 200—203.)

Forti, Achille. Contribuzioni diatomologiche. IX. Cerataulus lævis (H. L. Sm.) Grun., Cerataulus polymorphus Grun. et V. H. e Cerataulus orbicularis n. sp.; loco revisione sistematica. Cerataulus thermalis (Menegh.) Ralfs e sua vera natura. X. Diatomacee quaternarie e subfossili d'acqua dolce d'Etiopia raccolte dal dott. Giovanni Negri. XI. Elenchi preventivi delle specie contenute in alcuni depositi terziarii italiani. (Atti R. Ist. Veneto sci. lettere ed arti LXIX, 1909—10 parte seconda (1910) p. 1249—1272, Tav. I—III; p. 1273—1303, Tav. IV—IX; p. 1303—1312.)

Gardner, Nathaniel Lyon. Variations in Nuclear Exkursion among the Fucaceæ. (Univ. Calif. Publ. Botany IV 1910, p. 121—136, pls. 16—17.)

Grieve, S. Note upon some Sea-weeds from the Island of Dominica, British West-Indies. (Trans. bot. Soc. Edinburgh XXIV 1909, p. 7—12.)

Haase, G. Zur Kern- und Fadenteilung von Ulothrix subtilis. (Arch. Hydrobiol. u. Planktonk. V 1910, p. 167—168.)

— Studien über Euglena sanguinea. (Arch. f. Protistenk. XX 1910, p. 47—59. 3 Taf.)

Hartmann, M. und **Chagas, C.** Flagellatenstudien. (Memorias Instit. Oswaldo Cruz II, Fasc. 1, 1910. Rio de Janeiro. Mit 6 Taf.)

Hattori. The Microbiology of the Water-Supply. (Tokyo Bot. Mag. XXIV 1910, p. 213—225. Japanisch.)

Häyren, Ernst. Über den Saprophytismus einiger Enteromorpha-Formen. (Meddelanden Soc. Faun. et Flor. Fenn. 1909—1910, Heft 36. Helsingfors 1910, p. 157—161.)

Heidinger, W. Entwicklung der Sexualorgane bei Vaucheria. (Freiburg 1908, 8°, 55 pp. Mit 1 Taf.)

Hewitt, J. Distinctive characters in the Fresh-water Plankton from islands of the north and west coasts of Scotland (with 6 plates). (Bathymetrical Survey of the Scot. Fresh-water Lochs during the years 1897—1909. Edinburgh 1910.)

Honigmann, Hans. Beiträge zur Kenntnis des Süßwasserplanktons. (Abhandl. u. Berichte a. d. Mus. f. Nat.- u. Heimatkunde u. d. natw. Ver. Magdeburg II 1909, p. 49—87 u. Taf. II.)

Hořejší, J. Einiges über die symbiotische Alge in den Wurzeln von Cycas revoluta. (Bull. internat. de l'Acad. Sci. Bohême XV 1910, 10 pp.)

Janicki, C. Untersuchungen an parasitischen Flagellaten. I. Teil Lophomonas blattarum Stein, L. striata Bütschli. (Zeitschr. f. wiss. Zool. XCV 1910, p. 243—315, 4 Taf., 16 Fig.)

Janse, J. M. Über Organveränderung bei Caulerpa prolifera. (Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. 48, Heft 1. Leipzig 1910. Mit 2 Taf.)

Joubin, L. Sur la distribution océanographique des Végétaux marins dans la région de Roscoff. (Ann. de l'Inst. Océanogr. Monaco I 1909—1910, avec 10 cartes.)

Keißler, Karl von. Planktonuntersuchungen in einigen Seen der Julischen Alpen in Krain. (Arch. f. Hydrob. u. Planktonkde. V p. 351—364.)

Kubart, Bruno. Beobachtungen an Chantransia chalybæa Fries. (Mitteilgn. naturw. Ver. Steiermark XLVI 1909, 1910, p. 26—37.)

Kyle, H. M. Résumé des observations sur le Plankton des mers explorées par le Conseil pendant les années, 1902—1908. (Bull. trimestr. Conseil permanent international pour l'exploration de la mer. Part. I. XXXIV et 79 pp. 10 pl. Copenhague 1910.)

Kylin, H. Zur Kenntnis der Algenflora der Norwegischen Westküste. Stockholm, Arkiv f. Bot. 1910, 8, 37 pp. Mit 6 Fig.)

— Eine neue Batrachospermum-Art aus dem Feuerlande. (Sv. Bot. Tidskr. 1910, p. 146—149. Mit Taf. 6.)

Lemmermann, E. Die Algen der Mark Brandenburg. Teil I. Schizophyceen, Flagellaten, Peridineen. (Berlin 1910, 8°, XXXIX, 712 pp., 816 Abb.)

Lemoine, P. Lithothamnium calcareum à Concarneau. (Ann. de l'Inst. Océanogr. Monaco I 1909—1910, 29 pp., avec 2 plchs.)

Mazza, Angelo. Saggio di Algologia oceanica (contin.). (La Nuova Notarisia XXI, ottobre 1910, p. 169—199.)

Müller, Otto. Bacillariaceen aus dem Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten. (Engl. Bot. Jahrb. XLV 1910, p. 69—122.)

Nordhausen, M. Über die Haarbildungen der Fasergrübchen und Konzeptakeln von Fucus vesiculosus. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 288—295.)

Okamura, K. Japanese Algæ. (Icones of Japanese Algæ II, Nr. 5 1910, pls. 71—75.)

Ostrup, E. Danske Diatoméer. (The Diatomaceæ of Denmark. With English summary. Copenhagen 1910, 8°, with 5 plates.)

Pantocsek, J. Novarum Bacillariarum descriptio. 1. u. 2. Mitteilg. (Verhandl. Ver. f. Natur- u. Heilk. Preßburg 10 u. 11 pp. 2 u. 2 Taf.)

Pascher, A. Über einige Fälle vorübergehender Koloniebildung bei Flagellaten. (Vorl. Mitteilg.) Mit Taf. IX. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 339—350.)

Pavillard, J. Etat actuel de la protistologie végétale. (Progr. rei botanicæ III 1910, p. 474—544.)

Peter, A. Über den Stand der Algenforschung in Niedersachsen. (58. u. 59. Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 1907/08 und 1908/09, 1910. Abhandlungen p. 1—6.)

Petkoff, St. La flore aquatique et algologique de la Macédoine du S. O. (Philippopoli, Chr. G. Danoff 1910, 8°, 189 pp., 4 pl., 85 fig., 1 photogr., 1 carte et résumé français.)

- Les Algues de la Bulgarie du S. O. et leur dispersion. (Annuaire Univ. Sofia V 1910, p. 1—89, 1 pl., 12 fig. et résumé français.)

Rechinger, K. u. **L.** Beiträge zur Flora von Steiermark. (Mitteilgn. naturwiss. Ver. Steiermark XLVI 1909/10, p. 38—44.)

Sauvageau, C. Sur deux Fucus récoltés à Arcachon. (Soc. scient. d'Arcachon. Trav. des laborat. Stat. biolog. XI 1908.)

Scheffelt, E. Das Süßwasserplankton, sein Fang und seine Konservierung. (Mikrokosmos IV 1910/11, p. 1—5, 6 Abb.)

Schönfeldt, H. von. Die Ortsveränderungen der Diatomeen. (Die Kleinwelt II 1910, p. 17—24.)

Traunsteiner, Johann und **Maria.** Verzeichnis der bisher in Kitzbühel und Umgebung aufgefundenen Arten der Gattung Closterium Nitzsche. (Zeitschr. Ferdinandeum Innsbruck III F. LIV 1910, p. 349—352.)

Wille, N. Algologische Notizen XVI—XXI. (Nyt mag. f. Naturvidensk. XLVIII 1910, p. 281—306.)

Wisselingh, H. van. Over de kernstructuuren de karyokinese by Closterium Ehrenbergii Men. (Verslag kon. Ak. Wet. Amsterdam 1910, p. 170—181.)

Woronichin, N. N. Die Rotalgen (Rhodophyceæ) des Schwarzen Meeres. (Trav. Soc. Nat. St. Pétersbourg 1909, 182 pp., 2 Taf. Russisch und deutsch.)

V. Pilze.

Anonymus. Yorkshire Fungus Foray. (Gard. Chron. XLVIII 1910, p. 266.) — Edible and poisonous fungi. (London, Darling & Son 1910, 28 pp., 25 pl.)

Appel, O. und **Wollenweber, H. W.** Grundlagen einer Monographie der Gattung Fusarium. (Arb. a. d. Kais. Biol. Anstalt f. Land- u. Forstwsch. VIII 1910, p. 1—209 m. 3 Tafeln [1 kolor.] u. 10 Fig.)

Arnaud, G. Contribution à l'étude des Fumagines (Limacinia, Seuratia, Pleosphæria etc.). Sur un champignon parasite des Chênes (Trabutia quercina). (Ann. Ec. Agr. Montpellier 1910, 50 pp., avec planches et figures.)

— Contribution à l'étude des Fumagines. (Ann. Mycol. VIII 1910, p. 470—476.)

Arnott, S. Fungus-proof Hollyhocks. (The Garden LXXIV 1910, p. 535.)

Astruc, H. Expériences de vinification. (Rev. de viticult. XXXIV 1910, p. 33—38, 62—66, 85—91, p. 143—146.)

Baccarini, P. Intorno ad una otomicosi. (Bull. Soc. Toscana Ortic. XXXIV 1909, p. 215—216.)

Bartetzko, H. Untersuchungen über das Erfrieren von Schimmelpilzen. (Leipzig 1908, 8°, 42 pp.)

Bataille, F. Flore analytique des Inocybes d'Europe. (Besançon, chez l'Auteur 1910, 8°, 27 pp.)

— Flore monographique des Hygrophores. (Besançon, chez l'Auteur 1910, 8°, 65 pp.)

Bierberg und **Fischer.** Zur Verhütung von Schimmelbildung in Kellern. (Mitt. über Weinbau und Kellerwirtsch. XXII 1910, p. 98—104, 1 Fig.)

Bloomfield, E. N. and **Swanton, E. W.** Sussex Fungi. Preliminary List. (Hastings and East Sussex Nat. I 1909, p. 131—152, ill.)

Boudier, E. Icones mycologicæ. Sér. VI. (Paris, P. Klincksiek 1910.)

Bourdot, H. et **Galzin, A.** Hyménomycètes de France. (Bull. Soc. mycol. France XXVI, p. 210—228.)

Boyd, D. A. Some recent additions to the Fungus flora of the Clyde Area. (Glasgow Nat. I 1909, p. 110—115.)

— With the Cryptogamic Society of Scotland and British mycological Society at Drumnadrochit. (Ibid. I 1909, p. 33—35.)

Boyer, G. et **Doinet** soumettent des spécimens de Pleurotus cornucopioides et fimbriatus, une Morille et le Peziza coccinea. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux LXIII 1909, 1910, p. XCIII.)

Boyer, G. Présentation d'une très jeune truffe trouvée le 4 août 1969. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux LXIII 1909/10, p. CL.)

— Sur une jeune truffe trouvée en Périgord, le 14 juillet 1909. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux LXIII 1909/10, p. CXXX—CXXXI.)

— Germination et culture de spores de Morille. (Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux LXIII 1909/10, p. CVII.)

Bresson. Sur l'existence d'une méthyglucase spécifique dans la levure de bière. (Compt. rend. Acad. Sci. Paris CLI 1910, p. 485—488.)

Bridré, J. et **Nègre, L.** Sur la nature du parasite de la lymphangite epizootique. (Compt. rend. Acad. sci. Paris CL 1910, p. 998—1001.)

Brugués, C. Fermentacion alcoholica sin celulas vivas. (Mem. R. Acad. Cienc. y Artes de Barcelona. Epoca 3, VIII 1910, No. 9.)

Brunet, Raymond. Mildiou, Anthracnose, orages, grêle. (Rev. de vitic. XVII 1910, p. 635—636.)

Buchanan, R. E. Monascus purpureus in silage. (Mycologia II 1910, p. 99—108, tab. XXII—XXIII.)

Buchner, E. und **Haehn, H.** Über eine Antiprotease im Hefepreßsaft. (Biochem. Zeitschr. XXVI 1910, p. 171—190.)

— — Studien über den Phosphorgehalt der Hefe und einiger Hefepräparate. (Biochem. Zeitschr. XXVII 1910, p. 418—427.)

Buller, A. H., Reginald. The production, liberation, and dispersion of the spores of Hymenomycetes. (LXXIX Rep. British. Assoc. Winnipeg 1909/10, p. 675—676.)

Butignot, Ed. Gastro-entérite aiguë produite par le Clitocybe geotropa. (Bull. Soc. mycol. France XXVI 1910, p. 266—268.)

Butler, E. J. A new genus of the Uredinaceae. (Ann. Mycol. VIII 1910, p. 444—448 and pl. VI.)

Delbrück, M. Hefe ein Edelpilz. (Wochenschr. f. Brauerei XXVII 1910, p. 373—376.)

Dietel, P. Zwei neue Arten der Gattung Phakospora. (Ann. Mycol. VIII 1910, p. 469.)

Doinet. Compte rendu d'une excursion mycologique à Tresses. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux LXIII 1909/1910, p. CLI—CLIII.)

— Présentation de champignons recueillis à Tresses-Mélac, le 28 novembre dans une excursion mycologique par M. M. Lacouture et Boyer. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux LXIII 1909/1910, p. CLXII.)

— présente plusieurs champignons de l'espèce Clathrus cancellatus Tourn. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux LXIII 1909/1910, p. CLI.)

— Présentation d'un Lepiota lenticularis Lasch. envoyé par M. le Dr. Ballion. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux LXIII 1909/1910, p. CXLV.)

— montre un Obisium muscorum et donne la liste de champignons, recueillis avec le Dr. Boyer dans divers excursions. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux LXIII 1909/1910, p. CXXVII—CXXX.)

— Liste des champignons récoltés par M. le Dr. Boyer et par lui, pendant leurs récentes excursions mycologiques. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux LXIII 1909/1910, p. CXII—CXIII.)

— Sur quelques specimens de Pezizes. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux LXIII 1909/1910, p. LXXII.)

— Présentation des Amanita ovoidea (Oncoumelles) rapportées de la Madeleine. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux LXIII 1909/1910, p. CVI.)

Dombrowski, W. Die Hefen in Milch und Milchprodukten. — Beitrag zur Kenntnis der Mikroflora der Milch und der Milchprodukte. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXVIII 1910, p. 345—403. Mit Taf. I u. II.)

Edgerton, C. W. Trochila Populorum. (Mycologia II 1910, p. 169—173, 7 fig.)

Engelke, C. Eine seltene Pyrenomyceten-Art. (58. u. 59. Jahresber. Naturhist. Ges. 1907/08 u. 1908/09 [1910]. Abhandl. p. 39—46. Mit 8 Textfig.)

Evans, W. Fungi from the Isle von Man. (Ann. Scottish Nat. Hist. 1910, p. 58.)

Fawcett, H. S. Important Entomogenous Fungus. (Mycologia II 1910, p. 164—168, 2 pls.)

Feuerstein, G. Die Hefereinzucht im Kleinen. (Wochenschr. f. Brauerei XXVII 1910, p. 301—302, 1. Fig.)

Fischer, Ed. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. XXVIII 1910, p. 139—152.)

Fraser, H. C. J. The nuclear phenomena of Ascomycetes in relation to heredity. (LXXIX Rep. British Assoc. Winnipeg 1909/1910, p. 679—680.)

Fries, R. E. Om utvecklingen af fruktkroppen och peridiolerna hos Nidularia. (Die Entwicklung des Fruchtkörpers und der Peridiolen bei Nidularia. Svensk. bot. Tidskr. IV 1910, p. 126—136.)

Geiger, A. Beiträge zur Kenntnis der Sproßpilze ohne Sporenbildung. (Diss. München Techn. Hochsch. 1910, 8°, 53 pp., 5 Fig., 1 Taf., 14 Tab.)

Graf, G. Die Abfallhefe. (Allg. Zeitschr. f. Bierbr. u. Malzfabrikat. XXXVIII 1910, p. 372—374, p. 385—388.)

Grandjean, M. Marché aux champignons à Lausanne en 1909. (Bull. Soc. mycol. France XXVI 1910, p. 269—271.)

Guilliermond, A. Sur un curieux exemple de parthénogenèse observé dans une levûre. (Compt. rend. Soc. Biol. Paris LXVIII 1910, p. 313—365, 2 Fig.)

Hagem, O. Untersuchungen über norwegische Mucorineen. II. (Vidensk. Selsk. Skrift. I. math. nat. Kl. 1910, no. 4, 152 pp.)

Harlot, P. et **Patouillard.** Champignons de la région de Tombouctou et de la Mauritanie. (Bull. Soc. mycol. France XXVI 1910, p. 205—209, 1 pl.)

Harper, R. A. Nuclear Phenomena of Sexual Reproduction in Fungi. (American Naturalist XLIV 1910, p. 533—546.)

Hartley, C. Fomes annosus and two species of Gymnosporangium on Juniperus virginiana. (Science, n. ser. XXXI 1910, No. 799, p. 639.)

Häyren, E. Über den Saprophytismus einiger Enteromorpha-Formen. (Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica 1910, No. 36, p. 157—161.)

Hedgcock, G. G. A new Polypore of incense cedar. (Mycologia II 1910, p. 155—156.)

(Heidsieck.) Cultivation of Oidium albicans from throats. (Centralbl. f. Bakt. Abt. I. LIII 1910, p. 553.)

Henneberg, W. Einfluß der Züchtung auf den mikroskopischen (morphologischen) und physiologischen Zustand der Kulturhefezellen. (Zeitschr. f. Spiritusindustr. XXXIII p. 294—295, p. 305—306, p. 319—320, p. 331—332, p. 344—345.)

— Einfluß der Züchtung auf den mikroskopischen (morphologischen) und physiologischen Zustand der Kulturhefezellen. (Wochenschr. f. Brauerei XXVII 1910, p. 429—432, 2 Taf.)

— Die Feststellung des physiologischen Zustandes der Hefen durch die Vermehrungsprobe (Magerhefen und Masthefen.) (Wochenschr. f. Brauerei XXVII 1910, p. 337—338, p. 350—353.)

Höhnel, Franz von und **Weese, Josef.** Zur Synonymie in der Gattung Nectria. (Ann. Mycol. VIII 1910, p. 464—468.)

Hollós, L. Für Ungarn neue Pilze aus der Umgebung von Kecskemét. (Botanikai Közlemén. IX 1910, p. 198—221. Ungarisch. p. [47]—[48]. Deutsch.)

Hood, Olive. New Chytridiaceous Fungus. (Proceed. Birm. Nat. Hist. Soc. XII 1910, p. 38—45, 5 Fig.)

Juel, O. Notiser om parasits vampar. (Sv. Bot. Tidskr. 1910, p. [45]—[46].)

Kaufmann, F. Die westpreußischen Pilze der Gattungen Phlegmacium und Inoloma. (Ber. west-preuß. bot.-zool. Ver. XXXII 1910.)

Kawamura, S. Studies on a Luminous Fungus, Pleurotus japonicus sp. nov. (Contin.) Japanisch. (Tokyo Bot. Mag. XXIV, p. 203—213, 249—260.)

Keißler, K. von. Micromycetes in Botanische und Zoologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach den Samoainseln, dem Neuguinea-Archipel und den Salomonnseln vom März bis December 1905. (Denkschr. Kais. Akad. d. Wiss. Wien, mathem. natw. Kl. LXXXV 1910, 11 pp.)

Korsakow, Marie. Über die Wirkung des Natriumselenits auf die Ausscheidung der Kohlensäure lebender und abgetöteter Hefe. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 334—338.)

Langlade, M. La fermentation des vins liquoreux. (Moniteur vinicole LV 1910, p. 202.)

Lecoq de Boisbaudran. La truffe peut-elle se replanter? (Compt. rend. Acad. Sci. Paris CLI 1910, p. 1402—1403.)

Le Renard, Alf. De l'action de quelques toxiques sur le Mucor Mucedo. (Journ. de Botanique XXII 1909, p. 169—188.)

Lewis, C. E. Occurrence of Monascus Barkeri in bottled pickles. (Mycologia II 1910, p. 174.)

Lewis, Ch. New species of Endomyces from decaying apple. (Bull. Maine agric, Expt. Stat. 1910, No. 178.)

Lindau, G. Über Wanderungen parasitischer Pilze. (Naturwiss. Wochenschr. N. F. IX 1910, p. 625—629.)

— Fungi imperfecti, Hyphomycetes. 119 Lieferg. 1910, IX. Abt., in Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.

Lindner, P. Atlas der mikroskopischen Grundlagen der Gärungskunde mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Betriebskontrolle. 2. Aufl. Berlin (P. Parey) 1910, 168 Taf.

Lindner. Ein neuer Einblick in die Bedeutung des Hefenorganismus im Rahmen des Naturganzen. (Wochenschr. f. Brauerei XXVII 1910, p. 313—316, 408—411, 2 Fig.)

McAlpine, D. The genuine locust fungus. (Journ. Dept. Agric. Victoria VIII 1909, p. 434—436, 1 pl.)

McRae, W. The edible mushroom, Agaricus campestris. (Agric. Journ. India V 1910, p. 197—204, 1 pl.)

Magnus, P. Bresadolia caucasica N. Schestunoff in litt., eine dritte Bresadolia-art. (Hedwigia L 1910, p. 100—104. Mit Taf. II.)

Maire, L. Études mycologiques sur l'arrondissement de Gray. (Bull Soc. mycol. France XXVI 1910, p. 229—265.)

— Notes critiques sur quelques champignons récoltés pendant la session de Dijon (Octobre 1909). (Bull. Soc. mycol. France XXVI 1910, p. 159—198. ill.)

Maire, R. Contribution à l'étude de la flore mycologique des Pyrénées. Champignons récoltés à la session de la Société botanique de France à Gavarnie et Ganteretsen 1907. (Bull. Soc. bot. France LIV 1907 paru en 1910, p. CXLIV—CLXV.)

— The bases for the systematic determination of species in the genus Russula. (Trans. british mycol. Soc. III 1910, p. 189—219.)

Maire, L. Some new and interesting british Hymenomycetes gathered at the Baslow Fungus Foray 1909. (Trans. british mycol. Soc. III 1910, p. 169—173, 1 pl.)

Martin, Ch. Ed. Communications mycologiques. (Bull. Soc. Bot. Genève. 2. sér. II 1910, p. 93—94.)

— Sur la nomenclature du Tricholoma tigrinum. (Bull. Soc. Bot. Genève. 2. sér. II 1910, p. 97—98.)

Martin, Ch. Rapport mycologique. (Bull. Soc. Bot. Genève. 2. sér. II 1910, p. 148—149.)

Massee, G. Fungi exotici XI. (Kew Bulletins 1910, no. 7, p. 249—253.)

Mayor, E. Contribution à l'étude des champignons du Canton de Neuchâtel. (Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. nat XXXVII 1910, 131 pp.)

Mazé, P. Technique fromagère, théorie et pratique (Suite). (Ann. Inst. Pasteur XXIV 1910, p. 435—466, 543—562. Ill.)

Meier, A. Über Oxydation durch Schimmelpilze. (Karlsruhe 1909. 8°. 94 pp.)

Mer, Émile. Le Lophodermium macrosporum, parasite des aiguilles d'Epicéa. (Rev. genér. Bot. XXII 1910, p. 297—336.)

Migula, W. Praktisches Pilz-Taschenbuch. Anleitung zum Sammeln und Bestimmen unserer wichtigsten eßbaren und giftigen Pilze. (Stuttgart 1910, 8°, 153 pp. Mit 15 Farbendrucktafeln.)

Miyake, J. Studien über die Pilze der Reispflanze in Japan. (Journ. Coll. agric. Tokyo II 1910, p. 237—270.)

Molliard, M. et **Gatin, C. L.** Utilisation de la Xylane par le Xylaria Hypoxylon L. (Bull. Soc. bot. France LVII 1910, p. 127—131.)

Morgenthaler, O. Über die Bedingungen der Teleutosporenbildung bei den Uredineen. Diss. Bern. Jena (G. Fischer) 1910, 8°, 22 pp. 18 Fig.

Morini, F. Ulteriori osservazioni delle Mucorinee. (Mem. R. Accad. sci. Itit. Bologna, Cl. soc. fisiche soz. sci. nat. VI 1909, p. 121—127.)

Murrill, W. A. Illustrations of fungi VII. (Mycologia II 1910, p. 159—163, pl. 27.)

Obel, P. Researches on the conditions of the forming of oogonia in Achlya. (Ann. mycol. VIII 1910, p. 421—443.)

Palm, B. Onygena equina (Willd.) Pers. i Torne Lappmark. (Sv. Bot. Tidskr. IV 1910, p. [46]—[47].)

Patouillard, N. Notes sur trois espèces d'Hydnangium de la flore du Jura. (Bull. Soc. mycol. France XXVI 1910, p. 199—204, 3 Fig.)

Petri, L. Sulla presenza in Sicilia del Rhizoecus falcifer Künkel. (Atti. R. Acc. Lincei, Rendiconti XIX 1910, 2. sem., p. 220—223.)

Picbauer, R. Beitrag zur Pilzflora von Mähren. (Vestnik Klubu Prirodovedeckeho, Proßnitz XIII 1910, 38 pp. Tschechisch.)

Pollock, J. B. A species of Nectria fruiting upon the earth. (Science, n. ser. XXXI 1910, No. 799, p. 638—639.)

— Notes on Sclerotinia fructigena. (Abs. in Science n. ser. XXXI 1910, p. 437.)

Pool, R. J. Nebraska forest fungi I. (Forest Club Annual II 1910, p. 78—103, 11 Fig.)

Pringsheim, E. jun. und **Bilewsky, H.** Über Rosahefe. (Beitr. z. Biol. d. Pflanz. X 1910, p. 119—131.)

Ravenna, C. e **Pighini, G.** Sul metabolismo delle muffe. Ricerche sull' Aspergillus fumigatus. (Atti R. Acc. dei Lincei, ser. 5. Rendiconti XIX, 6. 2. sem. 1910, p. 312—316.)

Rea, C. New and rare british Fungi. (Trans. british mycol. Soc. III 1910, p. 226—230, 2 pl.)

Rosenstiehl, A. De la multiplication de levures, sans termentation, en présence d'une quantité limitée d'air. (Rev. de viticuult. XXXIV 1910, p. 95—97.)

Rytz, W. Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Kientales. I. Forts. (Mitt. natf. Ges. Bern 1910, 18 pp., 1 Taf.)

Saito, K. Der Einfluß der Nahrung auf die Diastasebildung durch Schimmelpilze. (Wochenschr. f. Brauerei 1910, Nr. 16, 3 pp.)

Salvi, G. Sopra alcuni micromiceti osservati sul castagno. (Pisa, Tip. Simoncini 1909, 8⁰, 3 pp.)

Schönfeld. Die Heranzüchtung der Reinhefe. (Allg. Zeitschr. f. Bierbr. XXXVIII 1910, p. 260—261.)

Seaver, F. J. and **Clark, E. D.** Studies in pyrophilous fungi II. Changes brought about by the heating of soils and their relation to the growth of Pyronema and other fungi. (Mycologia II 1910, p. 109—124, tab. XXIV—XXVI.)

Siegel, J. Ein neuer parasitärer Hyphomycet des Menschen. (Centralbl. f. Bakt. I Abt. LI 1909, p. 515—518.)

Siuzev, P. Enumeratio fungorum in Oriente Extremo anno 1905 collectorum. (Trav. Mus. Bot. Acad. sci. St. Pétersbourg VII 1910, p. 102—116.)

Smith, A. L. Fungal parasites of Lichens. (Trans. british mycol. Soc. III 1910, p. 174—178.)

— New or rare microfungi. (Ibid. p. 220—225.)

— A plea for the study of Fungi. Notes on edible and poisonous species. (Lancashire Nat. II 1910, p. 369—372.)

Smith, W. Stanley. Functions of Yeast. (Journ. Inst. Brewing XVI 1910, p. 496—498.)

Smith's Guide to Worthington Drawings of Field and cultivated Mushrooms and Poisonous or Worthless Fungi often Mistaken for Musrhooms. (Depart. of British Museum [Nat. Hist.] London 1910.)

South, F. W. The Control of Scale Insects in the West Indies by means of Fungoid Parasites. (West Indian Bull. XI 1910, p. 1—33.)

Standen, R. On the occurrence of the Hoof fungus (Onygena equina Pers.) in Derbyshire. (Lancashire Nat. III 1910, p. 14—15.)

Stover, W. G. Notes on new Ohio agarics. (Ohio Nat. X 1910, p. 177—178.)

Strasser, P. Pius. Fünfter Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges (N.-Ö.) 1909. — Beiträge zur Pilzflora Niederösterreichs. (Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien LX 1910, p. 303—335.)

Studer-Steinhäuslin, B. Die giftigen Pilze. (Schweiz. Wschr. Chem. u. Pharm. XLVIII 1910, p. 356—359, 368—373.)

Sumstine, D. R. The North American Mucorales I. (Mycologia II 1910, p. 125—154.)

Sydow, H. et **P.** Fungi philippinenses. (Philippine Journ. of Sci. V 1910, p. 163—166.)

Theissen, F. Fragmenta brasilica III. (Ann. Mycol. VIII 1910, p. 452—463.)

Torrend, C. Punctularia tuberculosa Pat. et son état gastérospore, Ceriomyces venulosus (Berk. et C.) Torrend. (Bull. Soc. Portugaise sci. nat. IV 1910, p. 9—10.)

— Trametes ochroleuca (Berk.) Bres. v. lusitanica Torrend. (Ibid. p. 35—37.)

Tranzschel, W. Beiträge zur Biologie der Uredineen III. Trav. Musée Bot. Acad. imp. sci. St. Pétersbourg VII 1910, p. 1—19.)

— Über einige Aecidien mit gelbbrauner Sporenmembran. (Ibid. VII 1910, p. 111—116.)

Trinchieri, G. Intorno a una Laboulbeniacea nuova per l'Italia. (Trenomyces histophthorus Chatton et Picard.) (Boll. Soc. Nat. Napoli XXIV 1910, 7 pp.)

Vuillemin, P. Remarques concernant la nomenclature et la description des états biologiques des champignons parasites présentées au Congrès de Bruxelles. (Nancy, A. Crépin-Leblong, 5. d. 1910, 8⁰, 8 pp.)

Wagner, H. and **Peniston, A.** Nucleus of the Yeast plant. (Rept. british Ass. Adv. Sci. Winnipeg Sect. K. p. 680—681.)

Wheldon, H. J. A contribution to the Maux fungus flora. (Lancashire Nat. II 1909, p. 195—199.)

— A key to the British Agaricineæ. (Lancashire Nat. II 1910, p. 335—338. p. 361—364; III 1910, p. 23—26, p. 53—56, p. 87—90, ill.)

Wibiral, E. Nochmals die Mykorhiza, deren praktische Bedeutung. (Mitt. Gartenbau-Ges. Steiermark XXXVI 1910, p. 85—89.)

Will, H. Beiträge zur Kenntnis der Gattung Mycoderma. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXVIII 1910, p. 1—37.)

— Die Gattung Mycoderma. (Allg. Ztschr. f. Bierbr. p. Malzfabrik XXXVIII 1910, p. 261.)

— Die Gattung Mycoderma. Vortrag. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen. N. F. XXXIII 1910, p. 309—313.)

Wilson, G. W. The Polyporaceæ of Fayette, Jowa. (Proc. Jowa Acad. Sci. XVI 1909, p. 19—22.)

Yoshimura, K. Über das Vorkommen einiger organischer Basen im Steinpilze (Boletus edulis Bull.). (Zeitschr. f. Unters. Nahrungs- u. Genuß-Mittel XX 1910, p. 153—156.)

Cockayne, L. List of Lichenes and Bryophytes collected in Stewart Island during the Botanical Survey of 1908. (Transact. and Proceed. New Zealand Institute XLII 1909/1910, p. 320—324.)

Hambleton, J. C. A list of the Lichens of Ohio. (Ohio Nat. 1910, p. 41—43.) (A list of the species of Lichens of Ohio, principally as determined from the collection in the State Herbarium at the Ohio State University, Columbus, Ohio. The species are arranged by families, and are without data of special locality, habitat, or collector. — Maxon.)

Harmand, J. Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif Fasc. 4 Phyllodés. (Paris 1910, 8°, p. 483—755. 6 pl.)

Herre, A. W. C. T. The Lichen flora of the Santa Cruz peninsula, California. (Proc. Washington Acad. Sci XII 1910, p. 27—269.)

Howe, R. H. Lichens of Mt. Ascutney, Vermont. (Bryologist XIII 1910, p. 85.)

— Species plantarum (1753) as a starting point for lichenological nomenclature. (Proc. Thoreau Mus. Nat. Hist. I 1910, p. 1—6.)

Magnusson, A. H. Parmelia tubulosa (Hagen). Bitter funnen fertil i Uppland. (Sv. Bot. Tidskr. 1910, p. [47].)

Navas, L. Liquenes de las islas de Madera I. (Broteria ser. Botanica IX, fasc. 2, av. 1 plche.)

Riddle, Lincoln, Ware. The North American species of Stereocaulon (Bot. Gazette L 1910, p. 285—304, fig.)

Sawitsch, W. P. Über die Flechtenvegetation des südwestlichen Teiles des Gouvernements St. Petersburg und des angrenzenden Teiles Esthlands. Russisch mit deutschem Auszuge. (Trav. Soc. Natural. St. Petersburg 1909, 60 pp.)

Servit, Mir. Zur Flechtenflora Nord-Dalmatiens. (Ungar. Bot. Blätter IX 1910, p. 164—193.)

Stamfield, A. Flora of Todmorden (cont.). (Lancashire Nat. II 1910, p. 311—314. 347—350, 355—360.)

VI. Moose.

Archer, J. Hepatics and Contamination. (Lancashire Nat. III 1910, p. 67.)

Bornmüller, Josef. Bearbeitung der von J. A. Knapp im nordwestlichen Persien gesammelten Pflanzen (Schluß). (Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien LX 1910, p. 193—194.)

Brotherus, V. F. Contributions to the Bryological Flora of the Philippines III. (The Philippine Journ. of Sci. V 1910, p. 137—162.)

Cardot, J. Diagnoses préliminaires de mousses mexicaines. (Rev. bryol. XXXVI 1909/10, p. 67—77, 81—88, 105—115, XXXVII p. 4—13.)

Casares, fil., A. Muscineas nuevas para la flora española. (Bol. R. Soc. española Hist. nat. X 1910, No. 5.)

Cavers, F. Life History of the Peatmoss (Sphagnum). (Knowledge XXXIII 1910, p. 263—268. ill.)

— The inter-relationships of the Bryophyta III. (N. Phytol. IX 1910, p. 193—234, fig. 30—43, to be cont.)

Cockayne, L. List of Lichenes and Bryophytes collected in Steward Island during the Botanical Survey of 1908. (Transact. and Proceed. New Zealand Institute XLII 1909/10, p. 320—324.)

— Some Hitherto-unrecorded Plant-habitats (V). (Transact. and Proceed. New Zealand Institute XLII 1909/10, p. 311—319.)

Dismier, G. Revision des Philonotis de l'Amérique. (Bull. Soc. Bot. France Mém. 17 1910, 37 pp.)

Frye, T. C. Grimmia olympica, a new species. (Bryologist XIII 1910, p. 58—59, pl. 7.)

Gil, A. Casares. Spanish Bryophytes. (Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. X 1910, p. 242—244.)

Glowacki, Julius. Beitrag zur Kenntnis der Moosflora von Kärnten. (Carinthia II. Mitteil. naturhist. Landesmus. f. Kärnten C 1910, p. 147—163.)

Guinet, Aug. Compte rendu bryologique de l'herborisation à la plaine des Rocailles le 25. mars 1910. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. sér. II 1910, p. 95—96.)

Györffy, István. Über die neueren Standorte von Molendoa Sendtneriana (Bryol. eur.) Limpr. in Ungarn. (Ungar. Bot. Blätter IX 1910, p. 194—198.)

Hammerschmid, P. A. IV. Beitrag zur Moosflora von Oberbayern (Schluß). (Mitt. bayer. bot. Ges. II 1910, p. 272—276.)

Herzog, Th. Parallelismus und Konvergenz in den Stammreihen der Laubmoose (Schluß). (Hedwigia L 1910, p. 97—99.)

— Beiträge zur Laubmoosflora von Ceylon (Anfang). (Ibid. L 1910, p. 115—144.

Holzinger, J. M. Some additions to the mossflora of the United States. (Bryologist XIII 1910, p. 84—85.)

— Mossflora of the north shore of Lake Superior in Minnesota. (Bryologist XIII 1910, p. 50—56.)

Kern, F. Die Moosflora der karnischen und julischen Alpen. (LXXXVII Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Kultur II Abt. b, p. 1. Vortrag.)

Kindberg, N. C. Canadian Mosses. (Ottawa Nat. XXIII 1909—1910, p. 137—143, 180—191.)

— New contributions to Canadian bryology. (Ottawa Nat. 1910, p. 180—191.

Lett, H. W. Irish field club union. Report of the sixth triennial conference and excursion held at Rosapenna, July 8th-to 13th 1910. Mosses and Hepatics. (Irish Nat. XIX 1910, p. 192—194.)

Lorenz, A. Notes on Lophozia alpestris (Schleich.) Evans. (Bryologist XIII 1910, p. 69—71, pl. 8.)

Meyer, Arthur. Die Vorvegetation der Pteridophyten, der Gymnospermen, Angiospermen und Bryophyten. Eine Hypothese. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 303—319.)

Müller, Karl. Die Lebermoose. (Rabenhorsts Kryptogamenflora f. Deutschland, Österreich u. d. Schweiz VI. Bd., 12. Liefg. 1910.)

Roth, G. Neuere und noch weniger bekannte europäische Laubmoose. (Hedwigia L 1910, p. 105—114. Mit Taf. III und 1 Textfig.)

Roth, G. Die außereuropäischen Laubmoose. Beschrieben und gezeichnet. Bd. I, enthaltend die Andreaceæ, Archidiaceæ, Cleistocarpæ und Trematodonteæ. 1. Lief. Bogen 1—6 u. Taf. I—VIII. Gr. 8°. Dresden (C. Heinrich) 1910.

Schiffner, V. Kritische Bemerkungen über die europäischen Lebermoose, mit Bezug auf die Exemplare des Exsikkatenwerkes: Hepaticæ europææ exsiccatæ. VII. Serie. (Lotos LVIII 1910, p. 175—184, 209—221.)

Schmidt, Justus. Neue Ergebnisse der Flora von Hamburg und Umgebung. (Allg. Bot. Zeitschr. Karlsruhe XVI 1910, p. 154—158.)

Stephani, Franz. Species Hepaticarum Vol. IV 1910. (Bull. de l'Herbier Boissier IX 1910, p. 353—432.)

Stirton, James. New and rare Mosses from different and distant parts of Scotland. (Ann. Scot. Nat. Hist. No. 76 1910, p. 238—244.)

Travis, W. G. Lejeunea cavifolia Lindl. in South Lancashire. (Lancashire Nat. II, p. 128.)

— Petalophyllum Ralfsii. (Lancashire Nat. II 1909, p. 23.)

T. S. Natural History of Middleton-in-Teesdale. (Naturalist 1910, p. 265—267.)

Wehrhahn, W. Beiträge zur Flora auf und an den Sandsteinblöcken der Wealdenformation. (58. u. 59. Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 1907/08, 1908/09 1910, Abhandlgn. p. 25—29.)

Wheldon, J. A. On some additions to the Manx Sphagna. (Lancashire Nat. III 1910, p. 7—10.)

Williams, R. S. Bolivian Mosses II. (Bull. New York Bot. Gard. VI No. 21 1910, p. 227—261.)

VII. Pteridophyten.

Bennett, Arthur. Contributions to a Flora of the Onter Hebrides. No. 4 (continued). (Ann. Scot. Nat. Hist. Nr. 76 1910, p. 229—235.)

Blake, S. F. A new Lycopodium from New Hampshire. (Fern Bull. XVIII 1910, p. 9—10.) (Describes Lycopodium tristachyum sharonense Blake, var. nov., from specimens collected near Sharon, Hillsboro, New Hamsphire, July 1909, Blake 515. The new form, which is described as having a single spike, is compared critically with Lycopodium tristachyum Pursh.-Maxon.)

Borodine, J. Stomata of Lycopodium annotinum. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 3. Suppl. 1910, p. 447—452.)

Brandes, W. Dritter Nachtrag zur Flora der Provinz Hannover. (58. u. 59. Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 1907/08 u. 1908/09 1910, Abhandlg. p. 70—88.)

Braun, Josias. Zu Seilers Bearbeitung der Brüggerschen Materialien zur Bündnerflora. Berichtigungen und Zusätze.

Campbell, D. H. Development of Angiopteris and Kaulfussia. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 3. Suppl. 1910, p. 69—82, 2 pls.)

— The prothallium and embryo of Dannæa. (Report British Ass. Adv. Sci. Winnipeg Section K. 1909, p. 664—665.)

Christ, H. Filices novæ mexicanæ, a. G. Arsène lectæ. (Notulæ systematicæ I 1910, p. 231—235.)

Christensen, Carl. On some species of Ferns collected by Dr. Carl Skottsberg in Temperate South America. (Arkiv for Botanik X 1910, No. 2, 32 pp. u. 1 Taf.)

Clute, W. N. The fronds of Lygodium. (Fern. Bull. XVIII 1910, p. 7—9.)

Cockayne, L. Some Hitherto-unrecorded Plant-habitats (V.). (Transact and Proceed. New Zealand Institute XLII 1909/10, p. 311—319.)

Copeland, Edwin Bingham. Additions to the Bornean Fern Flora. (Philipp. Journ. Sci. V 1910, p. 283—285.)

Fedde, F. Vermischte neue Diagnosen. (Fedde, Repert. nov. spec. VIII 1910, p. 491.)

Fedtschenko, O. Pamirpflanzen gesammelt von Alexenko im Jahre 1901. (Trav. Mus. Bot. Acad. imp. sci. St. Pétersbourg VII 1910, p. 139—180.)

Fischer, Ed. Zur Kenntnis der Vegetation des Berner Oberlandes. (Mitteil. naturf. Ges. Bern 1909, p. 220—232.)

Georgewitsch, Peter. Aposporie und Apogamie bei Trichomanes Kaulfussii Hk. et Grev. (Jahrb. f. wiss. Bot. XLVIII 1910, p. 155—170.)

Gordon, W. T. Preliminary note on the structure of a new Zygopteris, from Pettycur, Fife. (Rept. british Ass. Adv. Sci. Winnipeg. Sect. K., p. 665—666.)
— Fossil Osmundaceæ and Zygopterideæ. (Proc. Cambridge Phil. Soc. XV 1910, p. 398—400.)

Graves, C. B, Eames, E. H., Bissell, C. H., Andrews, L., Harger, E. B. and **Weatherby, C. A.** Commitee of the Connecticut Botanical Society. Cataloge of the flowering pants and ferns of Connecticut growing without cultivation. (Bull. Nr. 14, State Geolog. and Nat. Hist. Survey. 8°, 569 pp. Hartford. Conn., 1910.)

Green, F. C. Ferns of the Bad Lands. (Fern. Bull. XVIII 1910, p. 16—17.)

Harper, Roland M. A quantitative study of the more conspicuous vegetation of certain natural subdivisions of the coastal plain, as observed in traveling from Georgia to New York in July. (Bull. Torr. Bot. Club XXXVII 1910, p. 405—428.)

Hassler, Em. Contributiones à la Flora del Chaco Argentino-Paraguayo. Primera parte. Florula Pilcomayensis. (Trabajos del Museo de Farmacologia Cienc. med. Buenos Aires No. 21 1909, 154 pp.)

Hicken, Christobal M. Un nuevo Elafogloso. (Apuntes de Historia Natural, Buenos Aires I 1909, p. 34—36.)
— Clave artificial de las Acrostiqueas Argentinas. (Apuntes de Historia Natural, Buenos Aires I 1909, p. 17—20.)
— Un nuevo sistema de las Polipodiáceas. (Apuntes de Historia Natural, Buenos Aires I 1909, p. 5—8.)
— Clave artificial de las Pterideas Argentinas. (Ibid. p. 113—122.)
— Polypodiacearum Argentinarum Catalogus. (Revista del Museo de La Plata XV 1908, p. 226—228.)
— Helechos nuevos para la Argentina. (Ibid. p. 37.)
— Clave artificial de la Vitariéas Argentinas. (Ibid. p. 49—50.)
— Un nueva varidad de Helecho. (Ibid. p. 51.)
— Clave artificial de las Gimnograméas Argentinas. (Ibid. p. 81—83.

Holden, H. S. Periderm-formation in Filicinean Petioles. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 611.)
— Note on a Wounded Myeloxylon. (New Phytologist IX 1910, p. 253—257, figs.)
— Preliminary note on periderm formation in filicinean petioles. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 611.)

Holloway, J. E. A comparative study of the anatomy of six New Zealand species of Lycopodium. (Transact. and Proceed. New Zealand Institute XLII 1909, [1910], p. 356—370, pl. XXXI—XXXIV.)

Johansson, K. Nyare bidrag til kannedomen om Gotlands karlväxtflora. (Bot. Notiser 1910, p. 209—256.)

Johnson, T. Hand List of Irish Flowering Plants and Ferns.-National Museum of Science and Art, Dublin 1910.

Kidston, R and **Gwynne-Vaughan, D. T.** On the ancestry of the Osmundaceæ. (Rept. british Ass. Adv. Sci. Winnipeg Section K., p. 665.)

Knatz, J. Farnpflanzen der Umgegend von Frankfurt a. M. (Abhandl. d. Senckenberg. Naturf. Ges. Bd. XXXI 1910, Heft 1.)

Komarov, V. L. Collection botanique faite par M. Th. Derbeck en 1909 sur le littoral de la Manche de Tartarie. (Bull. Jard. imp. Pétersbourg X 1910, livr. 4, p. 101—123 mit 8 Fig. i. Text. Russisch. m. französ. Resumé.)

Lang, W. H. On a suspensor in Helminthostachys zeylanica. (Ann. of Bot. XXIV 1910, p. 611.)

Léveillé, H. Relevé annuel des observations botaniques dans le département de la Mayenne. (Bull. Acad. intern. Géogr. Bot. XIX 1910, p. 209—220.)

Lignier, O. Fossil Ferns of France. (Mém. Soc. Linn. Normandie XXIV 1910, 48 pp. pls. and fig.)

Litardière, R de. Un nouvel Asplenium hybride. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XIX 1910, p. 204—205.)

Litwinow, J. D. Bibliographie der Flora von Sibirien. Phanerogamen und Gefäßkryptogamen. (Traveaux du Musée de l'Acad. des Sci. St. Pétersbourg V 1909.)

Matsuda, S. A List of Plants collected in Han-chow, Che-Kiang by K. Suzuki in 1910. (Tokyo Bot. Mag XXIV 1910, p. 168—173.)

Merrill, E. D. and **Merritt, M. L.** The Flora of Mount Pulog. (Philipp. Journ. of Sci. V 1910, p. 287—370.)

Meyer, Arthur. Die Vorvegetation der Pteridophyten, der Gymnospermen, Angiospermen und Bryophyten. Eine Hypothese. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p. 303—319.)

Moore, H. K. Polypodium vulgare and its varieties, with a method of cultivation. (Journ. roy. hortic. Soc. XXXVI 1910, p. 112—114, 2 pl.)

Moore, H. Kingsmill. Varieties of Polypodium vulgare. (Journ. Roy. Hort. Soc. XXXVI 1910, p. 112—114, 4 Phot.)

Mottier, David M. Notes on the Sex of the Gametophyte of Onoclea Struthiopteris. (Bot. Gazette L 1910, p. 209—213.)

Oliver, R. B. The vegetation of the Kermadec Islands. (Transact. and Proceed. New Zealand Institute XLII 1909/1910, p. 118—175.)

Palibin. Neue Beiträge zur Flora des Huan-Dunschen Gebietes. (Trav. Mus. Bot. Acad. imp. sci. St. Pétersbourg VII 1910, p. 185—192.)

Peter, A. Das Lauenburger Eichen-Reservat. (58. u. 59. Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 1907/08, 1908/09. 1910, Abhandl. p. 30—35.)

Poisson, H. Les Platycerium. (Revue hortic. LXXXII 1910, p. 458—460, 1 Fig.)

Prescott, A. The lady fern. (Fern Bull. XVIII 1910, p. 12—13.)

Pulle, A. Lijst van planten (vaatkryptogamen en phanerogamen) door Dr. J. H. A. T. Tresling verzameld gedurende de Suriname-expeditie, Juli-November 1908. (Tijdschr. kon. nederl. aardrijksk. Gen. XXVII 1910, p. 114—127.)

Salmon, C. E. Notes on Scottish Plants. (Journ. of Bot. XLVIII 1910, p. 225—226.)

Schmidt, Justus. Neue Ergebnisse der Flora von Hamburg und Umgebung. (Allg. Bot. Zeitschr. Karlsruhe XVI 1910, p. 154—158.)

Scoullar, Mrs. A E. Polypodium vulgare forma difido-cristatum. (Fern Bull XVIII 1910, p. 15—16.)

Senn, G. Die Knollen von Polypodium Brunei Werckle. (Verh. natf. Ges. Basel XXI 1910, p. 115—125, 6 Fig.)

Seymann, W. Zur Kenntnis der Hybride Asplenium Adiantum nigrum × Ruta muraria. (Osterr. Bot. Zeitschr. LX 1910, p. 278—820, 2 Abb.)

Stockey, Alma G. The Sporangium of Lycopodium pithyoides. (The Bot. Gaz. L 1910, p. 218—220, pl. VII.)

Takeda, H. Beiträge zur Kenntnis der Flora von Hokkaidô. (Fortsetzung.) (Tokyo Bot. Mag. XXIV 1910, p. 174—180.)

Thomas, H. H. Assimilating-tissue of Fossil Ferns (Calamites). (Proceed. Cambridge Phil. Soc. XV 1910, p. 413—415.)

Vickers, E. W. The pinnatifid spleenwort in north-eastern Ohio. (Fern. Bull. XVIII 1910, p. 4—7.)

Vollmann, Fr. Neue Beobachtungen über die Phanerogamen und Gefäßkryptogamenflora von Bayern III. (Ber Bayer. botan. Ges. XII 1910, p. 116—135.)

Wattam, W. E. L. Hymenophyllum peltatum Desv. (H. Wilsoni Hooker) at Ingleton. (Naturalist 1910, p. 214.)

Winkler, Hubert. Beiträge zur Kenntnis der Flora und Pflanzengeographie von Borneo. I. (Engl. Bot. Jahrb. XLIV 1910, p. 497—571, Taf. V.)

Woronow, J. Materialien zur Flora des Batumer Gebietes. (Trav. Mus. Bot. Acad. imp. soc. St. Pétersbourg VII 1910, p. 117—136.)

Worsdell, W. C Rhizophore of Selaginella. (New Phytologist IX 1910, p. 242—253.)

Würth, W. Die Verwendung unserer einheimischen Farne in Gärten und Parkanlagen. (Österr. Gartenztg. V 1910, p. 361—365, 4 Fig. im Text.)

Yasui, Miss K The life history of Salvinia natans. (Bot. Mag. Tokyo 1910, p. [81]—[91], 3 Fig., p. [123]—[137], 2 pl., 4 Fig. in japanese.)

VIII. Phytopathologie.

Allen, W. J. Spraying Experiments at West Maitland for the Prevention of Potato Blight. (The Agric. Gaz. of New South Wales, Sydney 1910, No. 7.)

Anonymus. Some Considerations in the Treatment of Plant Diseases. (The agricultural News-Barbados 1910, No. 215.)

— Diseases of Gooseberry Bushes. (Gard. Chronicle XLVII 1910, p. 248.)

— Noxious Weeds. Penny-Cress or Canadian Stinkweed. (Journ. of the New Zealand Departm. of Agricult. Wellington 1910, No. 1.)

— First annual Report of the Quebec Society for the Protection of Plants from Insects and Fungous Diseases 1908—1909. (Montreal 1909, Herald Publishing Comp. 1 vol. [ill.], 8°, 80 pp.)

— Some common enemies of the Rose. (The Garden LXXIV 1910, p. 502—503, 5 figs.)

— Bacteriosis of Tomatos and Potatos. (The Garden Chronicle, XLVIII 1910, p. 283.)

— Leaf diseases of celery. (Journ. Bd. Agr. London XVI 1910, p. 1010—1011, 1 fig.)

— The pear leaf blister mite (Eriophyes pyri Nalepa). (Journ. of the board of agric. XVII 1910, p. 123—126, 1 fig.)

— Istruzione popolare per la cura contro la Diaspis pentagona o cocciniglia dei gelsi. (Commissione di viticoltura e di enologia e consorzio antifillosserico della provincia di Padova 1910, 8°, 4 pp.)

— Banana disease in Costa Rica. (Journ. Jamaica Agr. Soc. XIV 1910, p. 101—102.)

Arcangeli, O. Sul Mal bianco della querce. (Atti Soc. Toscan. sci. nat. Anno 18 1910, p. 78—83.)

Artigala, J. Remarques sur le traitement du mildiou en 1910. (Journ. du Syndicat agric. des Pyrénées-Orientales et des Coopérat. de Consomm. et de Crédit. Perpignan 1910. No. 33.)

B. Zum Kampf gegen Peronospora viticola. (Allg. Wein-Ztg. XXVII 1910, p. 224—225.)

Baker, Alma. Instructions to Managers and Assistants on Rubber Estates. (Agric. Bull. Straits Federated Malay States IX 1910, p. 369—379.)

Baker, C. F. A serious disease of plants in Para. (The amer. review of trop. agric. I 1910, p. 99—102.)

Bancroft, C. K. New West Indian Cacao Pod Disease. (West Indian Bull. XI 1910, p. 34—35 and 1 pl.)

— Handbook of the Fungus Disease of the West Indian Plants. Barbados 1910. 8°, 70 pp. With figs.)

Barre, H. W. Present status of the cotton anthracnose investigations at the South Carolina Experiment Station. (Science n. ser. 1910, p. 638.)

Barrère. Parasitisme du Lathræa clandestina sur la vigne. (Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux LXIII 1909/10, p. CLI.)

Bericht der Schweizerischen Versuchsansta t für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wadenswil für die Jahre 1907 und 1908, p. 408—413.)

Berlese, Ant. La Diaspis pentagona Targ. e gli insetti suoi nemici. (Piacenza, tip. V. Porta 1910, 8°, 30 pp. con due tavole.)

Bernhard. Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes. (Dtsch. Landw. Presse 1910, März, 2 pp.)

Bersch, Wilh. Die Blattrollkrankheit der Kartoffel auf Moorboden. (Zeitschr. f. Moorkultur und Torfverwertung. Wien 1910. Nr. 2.)

Bertoni, G. L'acetato di rame mescolato allo zolfo contro la peronospora del grappolo. (Il Coltivatore. Casale Monferrato 1910. No. 22.)

Beutenmüller, W. The North American species of Aulacidea and their galls. (Bull. Amer. Mus. nat. Hist. XXVIII 1910, p. 253—258, 3 pl.)

Blunno, M. Ein neues Mittel gegen die Peronospora. (Weinbau und Weinhandel. Mainz 1910. Nr. 33.)

— Les vers de la vigne et le mildiou. (Rev. agric. du Comice départem. de l'Aube. Troyes 1910. No. 32.)

— Von den Rebkrankheiten in Burgund und deren Bekämpfung. (Dtsche. Weinztg. Mainz 1910. Nr. 61.)

Boerger, A. Neuere Beobachtungen über die Blattrollkrankheit der Kartoffel. (Landw. Zeitschr. f. d. Rheinprov. Bonn 1910. Nr. 31.)

Bofil y Pichot, J. Parasitisms animal y sus relaciones con la agricultura. (Mem. de la R. Acad. de Cienc. y Art. Barcelona. Epoca 3 VIII 1910, 24 pp.)

Bokutinski-Krizevci, G. Beiträge zur Erforschung der Blattrollkrankheit. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchsw. i. Österr. Wien 1910. Nr. 7.)

Bretschneider, Arthur. Vergleichende Versuche mit einigen Spritzmitteln gegen die Blattfallkrankheit (Peronospora viticola D. By.) des Weinstockes. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchsw. i. Österr. Wien 1910. Nr. 3.)

— Les vers de la vigne et le mildiou. (Le Journal du Syndicat agric. des Pyrén. Orientales et des Coopérat. de Consommation et de Credit. Perpignan 1910. No. 32.)

— Die Krätze der Gurken (Cadosporium cucumerinum Ell. et Arth.). (Wiener landw. Ztg. LX 1910, p. 606.)

Butler, E. J. The Bud-Rot of Palms in India. (Mem. Departm. Agric. India, Bot. Ser. III 1910, p. 221—280, Plate I—V and map.)

C. Les traitements de l'Oïdium. (Rev. de viticult. XVII 1910, p. 578—580.)

C. C. Peach and Nectarine fruit diseased. (The Garden LXXIV 1910, p. 506.)

Camera, M. S. da et **Mendes, A. C.** Mycetæ aliquot et insecta pauca Theobromæ cacao in Sancti Thomensis insula. (Lisboa 1910.)

Capus et **Feytaud.** Sur une méthode de traitement contre la Cochylis et l'Endemis. (Compt. rend. Acad. Sci. Paris CL 1910.)

Carnaroli, E. L'orobanche del tabacco. (Il Raccoglitore. Padova 1910. No. 15.)

Carpentier, J. Note sur la maladie des chênes en 1908. (Bull. Soc. Amis Sc. nat. Rouen XLIV 1909, p. 39—41.)

Collard, F. La maladie des melons. (Le Journ. du Syndicat agricole des Pyrénées. — Orientales et des Coopératives de Consommation et de Crédit — Perpignan 1910. No. 32.)

Cuboni, Gius. Relazione sulle malattie delle piante studiate durante il biennio 1908/09. (R. Stazione di patolog. veget. di Roma 1910, 8°, 92 pp.)

D. Fungus-proof Hollyhocks. (The Garden LXXIV 1910, p. 495.)

Dawson, W. Grapes diseased. (The Garden LXXIV 1910, p. 506.)

Dittrich, R. Nachtrag zu dem Verzeichnisse der schlesischen Gallen I. (LXXXVII. Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Kultur V Abt. b, p. 77—105.)

Ducomet, V. Contribution à l'étude de la maladie du Châtaignier. (Ann. de l'école nation. d'Agric. de Rennes 1909.)

Duggar, B. M. Report of the plant pathologist. (Proc. Soc. Amer. Florists XXIV 1908, p. 192—201.)

Dujardin, P. Maladies et insectes des plantes potagères Choux. (Le Journ. du Syndicat agric. Pyrén.-Orient. et Coopérat. de Consomm. et de Crédit. Perpignan 1910. No. 33.)

Duke of Bedford and **Pickering, S. U.** Copper fungicides. (Woburn Expt. Fruit Farm Rept. XI 1909, V and 191 pp.; App. 21 pp.)

Edgerton, C. W. The disease of Sugar Cane. (The Modern Sugar Planter Vol. I, No. 4 1910.)

Elgner. Mehltaubeschädigungen im Fürstl. Thurn- und Taxisschen Forstamtsbezirke Lekenik. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 498—500.)

Engelke. Über holzzerstörende Pilze. Vortrag. (58. u. 59. Jahresber. naturhist. Ges. Hannover 1907/08 und 1908/09 1910, p. 60—63.)

Evans, J. B. Pole. A new disease of Citrus fruits. (The Natal black rot of the lemon. (Diplodia natalensis P. E. Transvaal agric. Journ. VIII 1910, p. 463—465. 1 Taf.)

Faber, F. C. von. Pilzgallen an Wurzeln von Kickxia elastica Preuss. (Ann. Mycol. VIII 1910, p. 449—451.)

Faraci, Gaetano. Sur la résistance des vignes au phylloxera. (Rev. de viticult. Année XVII 1910, p. 201—204.)

Fedde, F. Justs Botan. Jahresbericht XXXVI 1908, Abt. 5. Teratologie (Schluß). Physikalische Physiologie, Pflanzenkrankheiten. Leipzig (Gebr. Borntraeger) 1910.

Frömbling. Stehen gewisse Nadelholzkrankheiten in ursprünglichem Zusammenhange mit dem Ursprungsorte des Samens? (Forstw. Centralbl. XXXII 1910, p. 193—200.)

Gerviès, Amédée. Enquête sur les traitements du mildiou. (Le Progrès agricole et viticole 1910, Nr. 35, 28. août, Montpellier.)

Giddings, N. J. Diseases of garden crops and their control. (West Virginia Sta. Bull. 123, 18 pp. 5. pls.)

— A bacterial soft rot of muskmelon, caused by Bacillus melonis n. sp. (Vermont Sta. Bull. 148, p. 363—416, fig. 14.)

Giglioli, Italo et **Saulnier, J. M.** Service des renseignements agricoles et des maladies des plantes, sections III e et IV e rapport. (Institut international d'agriculture, Rome 1910, 4°, 87 pp.)

Grignan, G. T. La lutte contre les maladies cryptogamiques. (Revue hortic. LXXXII 1910, p. 422.)

Grohmann, T. Erfahrungen und Anschauungen über Rauchschäden im Walde und deren Bekämpfung. Berlin 1910, 8°, 44 pp. m. 5 Tafeln.

Günther. Die während der letzten Jahre gemachten Fortschritte in der Kenntnis von den Krankheiten und Beschädigungen gärtnerischer Kulturpflanzen. (Gartenflora LIX 1910, p. 353—360, 369—371.)

Güssow, H. T. A Serious Potato Disease occurring in Newfoundland. (Depart. of Agric. Central Experim. Farm Ottawa. Canada Divis. of Botany. Bull. no. No. 63 1909, 8 pp. u. 2 Tafeln.)

H. B. Currant leaves diseased. (The Garden LXXIV 1910, p. 507.)

Harding, H. A., Morse, W. J. and **Jones, L. R.** The bacterial soft rots of certain vegetables. (Vermont Sta. Bull. 147, p. 243—360.)

Hartley, C. Notes on some diseases of coniferous nursery stock. (Science, n. ser. XXXI 1910, No. 799, p. 639.)

Harvey, Johnston T. Notes on some Plant diseases. (The Agricult. Gazette New South Wales, Sydney 1910, No. 7.)

Hecke, L. Der Eichenmehltau. (Centrbl. f. ges. Forstwes. Wien XXXVI 1910, p. 60—63.)

Hedgcock, G. G. Field-studies of the Crown-gall of the Grape. (Bull. Dep. Agric. Washington 1910, 8°, 40 pp., with 4 plates.)

Hedlund, T. Några iakttagelser öfver bladrullsjuka hos potatis. (Tidskr. f. Landtmän. XXXI 1910, p. 512—541.)

Hegyi. Quelques observations sur le pied noir de la Pomme de terre. (Comptes rend. Acad. Sci. Paris 150, 1910, p. 347—348.)

Henricksen, H. C. and **Joons, M. J.** Enemies and Diseases of Pineapples. (Philippine Agric. Review III 1910, p. 476—481.)

Herelle, F. H. Una nueva plaga del Cafeto causada por »Phthora vastatrix« nov. gen. et. spec. (Anales del Museo Nacional, San Salvador IV 1910 No. 28, p. 182—189.)

Hugues, Carlo. La saponata al nitrato d'argento per arrestare la peronospora dei grappoli. (L'Agricolotre goriziano, Gorizia 1910, No. 15.)

Hunter, A. T. Notes on the Irish or late Blight of the Potato. (The Agricult. Gaz. New South Wales, Sydney 1910, No. 7.)

Jaczewsky, A. A. de. Annuaires des maladies des plantes cultivées 5 e année 1909. (Langue russe.) St. Pétersbourg 1910, 295 pp., 8°.

— Remarques pratiques sur quelques fungicides employés contre les maladies parasitaires des plantes. (Langue russe.) St. Pétersbourg 1909, 66 pp., 8°.

Studien über das Verhalten des Schwarzrostes des Getreides in Rußland. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XX 1910, p. 321—359.)

— L'Oïdium du chêne. (Langue russe.) St. Petersbourg 1910, 8°, 17 pp.

— La maladie des pommes de terre. (Langne russe.) St. Pétersbourg 1910, 8°, 16 pp.

Jatchevsky, A. Un nouveau remède pour combattre certaines maladies des plantes (Fungus). (Publication du Ministère de l'Agriculture St. Pétersbourg 1908. [Langne russe.] 10 pp., 8°.)

Ilkewitsch, Konstantin. Kritik des von Dr. Richard Falk herausgegebenen Werkes über die »Wachstumsgesetze, Wachstumsfaktoren und Temperaturwerte der holzzerstörenden Mycelien«. (Bot. Ztg. LXVIII 1910, p. 101—123.)

Johnston, J. R. The Bud-rot of the Coconut Palm. (Circ. Dept. Agric. Washington 1909/10, 5 pp.)

Jones, R. Spots on Arum Leaves. (Nature Notes XXI 1910, p. 245.)

Juckenack, A. und **Griebel, C.** Über den Einfluß strychninhaltiger Nahrung auf Insekten. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußmitt. XIX 1910, p. 571—573.)

Kern, F. D. Three species of the type of Aecidium cornutum. (Science, n. ser. XXXI 1910, No. 799, p. 638.)

Kirchner, O. Bericht über die Tätigkeit der K. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim im Jahre 1909. (Württemb. Wochenbl. f. Landw. 1910, Nr. 22, p. 350—357.)

Kirk, T. W. The principal fungus diseases of the year. (New Zeal. Dept. Agr. Ann. Rept. XVII 1909, p. 76—86, 1 pl.)

Korff, G. Über eine durch Aelchen verursachte Bananenkrankheit. (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. -schutz VIII 1910, p. 61—67, 3 Fig.)

Kosaroff. Bericht über die Krankheiten und Beschadigungen der Kulturpflanzen Nordbulgariens während der Jahre 1906 und 1907. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XIX 1909, p. 331—336.)

Kränzlin, G. Beitrag zur Kenntnis der Kräuselkrankheit der Baumwolle. (Der Pflanzer VI 1910, p. 129—145, 161—170.)

Laubert, R. Der Becherrost der Stachelbeere. (Der Landbote XXXI 1910, p. 699—700.)

— Die »Bitterfäule« oder Gloeosporium-Fäule der Äpfel. (Deutsche Obstbauztg. LVI 1910, p. 175—179. Mit 2 Textfig.)

— Die Gloeosporiumfäule der Banane und die Gloeosporium- und Phyllosticta-Blattfleckenkrankheit des Efeus. (Gartenflora LIX 1910, p. 409—415 u. Taf. 1586.)

Learn, C. D. Some parasitic Polyporaceæ. (Proc. Jowa Acad. Sci. XVI 1909, p. 23—29, 5 pl.)

Lemcke, A. Mitteilungen der Pflanzenschutzstelle der Landwirtschaftskammer. Kartoffelkrankheiten. (Georgine III 1910, p. 197.)

Lewis, C. E. An Endomyces from apple. (Bull. Maine Exp. Sta. CLXXVIII 1910, p. 45—64, fig. 58—71.)

Linsbauer, L. Der »Droah«, eine niederösterreichische Rebenkrankheit. (Jahresber. Ver. angew. Bot. VII 1910, 15 Abb. u. 1 Taf.)

— Über Schädigungen und Schädlinge im Hopfenbau. (Allg. Zeitschr. f. Bierbr. u. Malzfabr. XXXVIII 1910, p. 269—271.)

Lochow, F. von. Die Veredelungsauslese in der Kartoffelzüchtung zur Verhinderung des Abbaues und der Anfälligkeit für Krankheiten. (Fühlings Landwirtsch.-Ztg. Stuttgart 1910, Nr. 16.)

Lodewijks, J. A. Zur Mosaikkrankheit des Tabaks. (Receuil Trav. Bot. néerl. VII, Nimègue 1910, p. 107—130.)

Lounsbury, Chas. P. Plasmopara viticola occurrences in 1910. (The agricult. Journ. of Cape of Good Hope 1910, No. 1.)

Lucks, R. Ein neuer Pilz der Erdnuß resp. der Erdnußkuchen. (Zeitschr. d. Landwirtsch.-Kammer Braunschweig LXXIX 1910, p. 114—115.)

Lutman, B. F. Contributions to the life history and structure of certain smuts. (Science n. s. 31 1910, p. 747—748.)

McAlpine, D. The late blight in tomatoes. (Journ. Dept. Agr. Victoria VIII 1910, p. 48—49, 2 fig.)

— Rust and smut resistance in wheat and smut experiments with oats and maize. (Journ. Dept. Agric. Victoria VIII 1910, p. 284—298, ill.)

McCall, J. S. J. Notes on bacterial blight in cotton. (Nyassaland Agr. and Forestry Dept. Bull. 2 1910, 4 pp.)

Mach. Die Einrichtung zur Beobachtung und Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. (Wochenbl. d. Bad. landw. Ver. 1910, p. 558—559.)

Mack, W. B. Fire blight in fruit trees. (Nevada Sta. Bull. LXVI, p. 62—64.)

McKenny, R. E. B. and **Smith, Edwin F.** Banana disease in America and Cuba. (West Indian Committee Circular Vol. XXV, No. 307, 1910.)

McRae, W. The outbreak of blister-blight on tea in the Darjeeling district in 1908—1909. (Agric. Journ. India V 1910, p. 126—137, 1 Fig., 4 pl.)

Magnus, P. Ein neuer krebsartige Auswüchse an der Wirtspflanze veranlassender Pelz aus Transvaal. (Mit Tafel XI.) (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII 1910, p 377—380.)

Mameli, E. e **Pollacci, G.** Metodo di sterilizzagione di piante vive per esperienze di fisiologia e di patologia. (Atti R. Acc. Lincei XIX, p. 569—574, 1 fig.)

Manaresi, A. The peach leaf curl. (Coltivatore LVI 1910, p. 208—211.)

Marre, E. A leaf disease of the cherry. (Prog. Agr. et Vit. Ed. l'Est-Centre XXXI 1910, p. 121—123.)

Massée, George. Diseases of cultivated plants and trees. (London 1910, 8°, 602 pp. M. 7.50.)

Matenaers, F. F. Kalkschwefellösungen zur Bekämpfung des Apfelschorfs. (D. prakt. Ratgeber im Obst- u. Gartenbau XXV 1910, p. 174—176.)

Maxwell-Lefroy, H. A new insecticide. (Agric. Journ. India V 1910, p. 138—143.)

Mer, E. Le Lophodermium macrosporum parasite des aiguilles d'Epicéa. (Rev. gen. Bot. XXII 1910, p. 297—336.)

Morstatt, H. Die Bekämpfung der Peronospora. (Mitt. üb. Weinbau u. Kellerw. XXII 1910, p. 66—74.)

— Die Bekämpfung der Peronospora (Schluß). (Weinbau IX 1910, p. 82—83.)

Mortensen, M. L. Forsog med Bekämpelse af Kartoffelskimmel i Sommeren 1909. (Tidskr. for Landbrugets Planteavl. XVII 1910, p. 293—305.)

Müller-Diemitz, J. und **Störmer, K.** Das Obstbaumsterben. (Deutsche Obstbauzeitung 1910, Heft 7, 8, 7 pp., 5 Textfig.)

Münch, Ernst. Versuche über Baumkrankheiten (Schluß). (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 425—447.)

Nalepa, A. Die Milbengallen in den Kronen unserer Waldbäume. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 331—335.)

Newstead, R. Some insect pests affecting cultivated plants in the West Indies. (Journ. roy. hortic. Soc. XXXVI 1910, p. 53—63, pls. and fig.)

Noffray, E. The mint rust. (Journ. Agr. Prat. n. ser. XIX 1910, No. 5, p. 150—152.)

Oberstein, O. Über Schädigungen von Fritfliegenlarven an jungen Maisstauden. (Centralbl. f. Bakt. I. Abt. XXVIII 1910, p. 159—160.)

O'Kane, W. C. The Ohio powdery mildews. (Ohio Nat. X 1910, p. 166—176, pl. 9—10.)

Olive, E, W. Origin of heteræcism in the rusts. (Science n. ser. XXXI 1910, p. 639—640.)

Orton, W. A. and **Field, E. C.** Wart Disease of the Potato (caused by Chrysophlyctis endobiotica), dangerous European Disease liable to be introduced into the U. S. Washington. (Dept. Agr. Bur. Plant Industr. Ciri. 52 1910, 11 pp. With 2 plates.)

Ottavi, E. Contro la tignuola dell' uva. Nuove esperienze e risultati. (Il Coltivatore, Casale Monferato 1910, No. 23.)

Pammel, L. H., King, Charlotte M. and **Bakke, A. L.** A barley disease. (Science n. ser. XXXI 1910, p. 639.)

Pammel, L. H. and **King, C. M.** Notes on factors in fungus diseases of plants, with records of occurences of plant diseases at Ames for a period of twenty-five years. (Proc. Jowa Acad. Sci. XVI 1909, p. 41—97, numerous maps.)

Parisot, F. Notes on seed potatoes. (Bull. Mens. Off. Renseig. Agr. [Paris] IX 1910, p. 21—22.)

Passy, Pierre. Un ennemi du Poirier (Agrilus sinuatus). (Revue Hortic LXXXII 1910, p. 405—407.)

Patterson, F. W., Charles, V. K. and **Veihmeyer, F. J.** Some Fungous Diseases of economic importance. (Miscellaneous diseases. Pineapple-rot caused by Thielaviopsis paradoxa.) (Bull. Dept. Agric. Washington 1910, 41 pp., 8 col. pl., 3 figs., 8°.)

Peklo, J. Die pflanzlichen Aktinomykosen. Ein Beitrag zur Physiologie der pathogenen Mikroorganismen. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt., 131 pp., 163 Textfig.)

Perraud, J. Les parasites de la vigne en 1910. Les derniers traitements d'été. (Rev. agric., vitic. et hortic. des régions du Centre, de l'Est et du Sud-Est-Villefranche 1910, No. 91.)

Petch, T. The Fungi in Relation to Agriculture. (Trop. Agriculturist N. S. XXXV 1910, p. 124—126.)

Petri, L. Beobachtungen über die schädliche Wirkung einiger toxischer Substanzen auf den Ölbaum. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. XXVIII 1910, p. 153—159.)

Picard, F. Divers ennemis du peuplier. (Le Progrès agricole et viticole. Montpellier 1910, No. 32.)

Poeteren, N. van. The spread of the American gooseberry mildew by means of packing material. (Tijdschr. Plantenziekten XVI 1910, p. 46—58.)

Poirson, Ch. Observations sur le traitement du mildiou dans le vignoble de l'ecole d'agriculture de St. Sever (Landes). (Le Progrès agricole et viticole, Montpellier 1910, No. 34.)

Pole, Evans. Corky scab of the Potato (Spongiospora scabies Mass.). (Transvaal Agric. Journ. VIII 1910, p. 462—463.)

— A new disease of citrus fruits. The Natal »Black Rot« of the Lemon (Diplodia natalensis P. E.). (Transvaal Agric. Journ. VIII 1910, p. 463—465.)

Potter, M. C. Bacteria in their relation to Plant Pathology. (Trans. british mycol. Ser. III 1910, p. 150—168, ill.)

Prunet, A. The immunity of the Japanese chestnut to the black canker. (Bull. Soc. Nat. Agr. France LXIX 1909, p. 926—931; Rev. Vit. XXXIII 1910, p. 21—22.)

Rázsó, J. La question de la cuscute. (Mezogazdák 30 VI 1910, Budapest.)

Reed, H. S. A spinach disease caused by Heterosporium variabile. (Science n. ser. XXXI 1910, no. 799, p. 638.)

Richardson, A E. V. Bunt tests, 1909. (Journ. Dept. Agr. Sc. Aust. XIII 1910, no. 6, p. 491—494.)

Ridley, H. N. Rubber Fungi. (Agric. Bull. Straits Federated Malay States IX 1910, p. 380—384.)

Riehm, E. Schädlinge der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Berlin (Paul Parey) 1910, 1 vol. (ill.) VI und 156 pp.

Ritzema Bos, J. The bak scab of the potato. (Tijdschr. Plantenziekten XVI 1910, p. 59—64.)

Rorer, J. B. Pod-rot, canker, and chupon-wilt of Cacao. (Bull. Dept. Agric. Trinidad IX 1910, p. 1—42, pl. IX—XVII.)

Rossi, Gino. de. Studi sul microorganismo produttore dei tubercoli delle leguminose. (Ann. di bot. VII 1909, p. 618—669, 1 Tav.)

Rovira, Pablo. Nuevos enemigos de la vid y del olivo. (Revista de la Asociación rural del Uruguay, Montevideo 1. Mayo 1910.)

Rübsaamen, Ew. H. Über deutsche Gallmücken und Gallen (Forts.). (Zeitschr. f. w. Insektenbiol. VI 1910, p. 199—204, mit Fig.)

Rusnov, Peter von. Über die Feststellung von Rauchschäden im Nadelwald. Mitteilgn. a. d. forstl. Versuchswes. Österreichs. (Centralbl. f. d. ges. Forstwes. Wien 1910, 13 pp.)

Salmon, E. S. Injury to Foliage by Bordeaux Mixture. (The agricult. Gazette, Hobart 1910, No. 7.)

— Plant peats and legislation. (Journ. roy. agric. Soc. England LXIX 1908, p. 122—132.)

Schaffnit, E., Swensitzky, J., Schlemm, H. Der Hausschwamm und die wichtigsten Trockenfäuleschwämme vom botanischen, bautechnischen und juristischen Standpunkte 105 p. Kl. 8°. Mit 21 Textabbildungen und 1 Tafel. Berlin (P. Parey) 1910. Preis M. 2.—.

Schander, Rich. Bericht über das Auftreten von Krankheiten und tierischen Schädlingen an Kulturpflanzen in den Provinzen Posen und Westpreußen im Jahre 1908. (Mitt. d. K. Wilhelms-Inst. f. Landw. Bromberg II 1910, 148 pp., 1 Taf.)

— Der amerikanische Mehltau der Stachelbeeren Sphærotheca mors-uvæ Berk. und seine Bekämpfung. (Fühlings Landw. Ztg. LIX 1910, p. 433—443.)

— Neue Studien über die Blattrollkrankheit der Kartoffel. (Jahrber. Ver. angew. Bot. VII 1910.)

Schorstein, J. Die Krankheiten der hölzernen Deckenkonstruktionen. (Österr. Forst- und Jagdztg. XXVIII 1910, p. 281—282.)

Scott, W. M. The substitution of lime-sulphur preparations for Bordeaux mixture in the treatment of apple diseases. (U. S. Dept. Agr. Bur. Plant Industry Circ. 54, 15 pp., 3 pls.)

Stewart, F. C., French, G. T., Mc Murran, S. M. and **Sirrine, F. A.** Potato spraying experiments in 1909. (Bull. New York agric. Expt. Sta. Geneva, N. Y. 1910, p. 17—52.)

Störmer, K. Über einige im Jahre 1909 aufgetretene Pflanzenkrankheiten von besonderer Bedeutung. (Vortrag. Landw. Wochenschr. f. d. Prov. Sachsen XII 1910, Nr. 2, 3.)

– Pflanzenpathologische Tagesfragen. Getreideblumenfliege. Gelbrost des Weizens. (Ill. Landw. Ztg. XXX 1910, p. 346—347.)

— Die Krankheiten der Rübe im vergangenen Jahre. (Bl. für Zuckerrübenbau 1910, Nr. 5, 8°, 6 pp.)

Die Bekämpfung der Getreidebrandkrankheiten. (Versuchsstat. f. Pflanzenkrankh. d. Landwirtsch.-Kammer f. d. Prov. Sachsen. Flugbl. Nr. 1 1910, 8 pp., 8°.)

Störmer, K. und **Eichinger, A.** Die Ursachen und die Bekämpfung des Wurzelbrandes der Rüben. (Fühlings landw. Ztg. LIX 1910, p. 393—412.)

Stoykowitch et **Brocq-Rousseau.** Etude sur quelques altérations des pruneaux. (Rev. gén. de Bot. XXII 1910, p. 70—79.)

Sutton, Geo, L. and **Downing, R. G.** Some experiment with fungicides used for the prevention of »stinking smuts« (Bunt) Cowra 1909. (Agric. Gaz. of New South Wales XXI 1910, p. 382—397.)

Thomas, D. Diseased Mallow plant. (The Garden LXXIV 1910, p. 507.)

Tidswell, F. and **Johnston, T. H.** Some fungus diseases of potatoes. (Dept. Agr. N. S. Wales, Farmers Bull. XXXI 25 pp., 8 pls.)

Tschirch, A. Handbuch der Pharmakognosie. Lieferung 1—22. Leipzig 1908—1910. Bei jeder Drogne sind pathologische Anmerkungen.

Tubeuf, C. v. Aufklärung der Erscheinung der Fichtenhexenbesen. (Natw. Zeitschr. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 349.)

— Warum kommen auf Nadelholzblättern Uredo-Lager von Rostpilzen nicht vor? (Natw. Zeitschr. Forst- u. Landw. VIII 1910, p. 346.)

Tubeuf, K. v. Pflanzenpathologische Wandtafeln. Tafel 7 u. 8. Brandkrankheiten des Getreides. I u. II Stuttgart 1910. 2 Farbendrucktafeln in Fol. m. Text (51 pp.), 8°.

Tubeuf, Carl Freiherr v. Wandtafeln über Bauholzzerstörer. Zum Gebrauch beim botanischen, speziell mykologischen und besonders beim bautechnischen Unterricht an höheren und mittleren Lehranstalten, Gewerbeschulen usw. Taf. I u. II. Preis jeder Tafel auf Papier M. 4.50, auf Leinwand gezogen M. 6.—, mit Stäben M. 6.50, des Textes M. 1.—. (Stuttgart, Eugen Ulmer.)

Urich, F. W. Froghoppers, Froghopper Fungus and Froghopper Control. (Proceed. Agric. Soc. of Trinidad and Tobago X 1910, p. 368—375.)

D'Utra, Gustavo. La melanose das laranjeiras e limoeiros e seu tratamento. (Boletim de Agricultura, São Paulo 1910, no. 6.)

Vermorel-Dantony. Nouvelle formule aux sels d'argent contre le mildiou. Renseignements complémentaires. (Le Progrès agricole et viticole-Montpellier 1910, No. 32.)

Vermorel, V. et **Dantory, E.** Le mildiou de la grappe. (Rev. de viticult. XXXIV 1910, p. 71.)

Viala, P. et **Pacotett, P.** Sur la culture du Rœsleria de la vigne. (Compt. rend. Acad. Sci. Paris CL 1910, p. 1770—1771.)

Vibrans, O. Über schädliche Einwirkungen bei der Entwicklung und dem Wachstum der Pflanzen. (Blätter f. Zuckerrübenbau, Berlin 1910, Nr. 15.)

Vidal, D. Soofy mold of the olive. (Prog. Agr. et Vit. [Ed. l'Est-Centre] XXX 1909, p. 730—731.)

Virgili, Adolfo. Instrucciones para combatir el piojo de los naranjos y limoneros. (Revista de la Asociación rural del Uruguay, Montevideo 1910, de 1. Mayo.)

Voglino, P. Iparassiti delle piante osservati nella provincia di Torino e regioni vicine nel 1909. (Annali R. Acc. di Agric. di Torino LII 1909/1910, 32 pp.)

— Ricerche intorno alla »Sclerotinia Ocymi« n. sp. parassita del »Basilico«. (Atti R. Acc. delle Sci. di Torino XLV 1910, 10 pp, 5 fig.)

Vorträge über Pflanzenschutz der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelms-Instituts f. Landwirtschaft in Bromberg. Heft 1. (Berlin, Parey, 1910. 8°.)

Vuillemin, Paul. Sur une entrave naturelle à la maladie des Chênes. (Compt. Rend. Acad. Sci. CLI 1910, p. 647—648.)

Waite, M. B. Experiments on the Apple with some new and little-known Fungicides. (Washington Circ. Dep. Agr. 1910, 19 pp., 8°.)

Wallace, E. and **Whetzel, H. H.** Peach leaf curl. (New York Cornell Sta. Bull. 276, p. 157—178, 8 fig.)

Wates, L. A. Diseases of coconuts. (Journ. Jamaica Agr. Soc. XIII 1909, p. 434—436.)

Wehmer, C. Über Nachweis des Hausschwammes (Merulius) und Unterscheidung von ähnlichen Pilzen. (58. u. 59. Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 1907/08, 1908/09, 1910, Abhandl. p. 36—37.)

Westerdyk, Joh Die Mosaikkrankheit der Tomaten. (Med. nit het Phytopath. Labor. »Willie Commelin Scholten«. Amsterdam 1910, 8°, 20 pp. Mit 3 Taf.)

Wieler, A. Rauchwirkung in den Städten. (Gartenwelt, Berlin XIV 1910, p. 582—584.)

Wright, H. Gall on Speedwell. (Lancashire Nat. II 1909, p. 207—208.)

— Some notes on the galls of Cynips kollari. (Lancashire Nat. II 1910, p. 305—307.)

Y. Le Thrips dans les vignobles du vilayet d'Aidine. (Rev. de viticult. XVII 1910, p. 522—523.)

C. Sammlungen.

Algæ Adriaticæ exsiccatæ. Herausgegeben von der k. k. zoologischen Station in Triest. Cent. 1, Fasc. 1 (Nr. 1—30) 1910, in Mappe M. 12.—. Zu beziehen durch den Verlag von Theodor Oswald Weigel in Leipzig.

Tyson, W. South African Marine Algæ. Fascicles 1 and 2 (50 species each), 1910. M. 60.—. each (£ 3). Agent in Europe: Th. Weigel, Königstraße 1, Leipzig.

It is intended to issue at intervals a fascicle of 50 species. Maximum size of mounts $16^1/_2$ in. x $10^1/_4$ in. (Kew Herbarium sheet).

The first fascicle contains Marine Algæ of the South Atlantic, emanating from Table Bay and the shores of the Cape Peninsula. The second fascicle largely consists of species from the same region. The remaining fascicles will embrace the coast between Walfish and Delagoa Bays.

This is the first attempt at a systematic, general distribution of South African Seaweeds.

Fascicle I: 1. Anisocladus congestus, 2. Botryocarpa prolifera, 3. Botryoglossum platycarpum, 4. Carpoblepharis flaccida, 5. Caulerpa ligulata, 6. Callymenia Harveyana, 7. Ceramium clavulatum, 8. Chætangium ornatum, 9. Chætomorpha clavata, 10. Champia lumbricalis, 11. Chondrococcus Hornemanni, 12. Chordaria capensis, 13. Cladophora hospita, 14. Cyrtymenia cornea, 15 Cyrtymenia hieroglyphica, 16. Delisea Suhrii, 17. Desmarestia ligulata, 18. Ecklonia buccinalis, 19. Epymenia obtusa, 20. Euptilota Pappeana, 21. Fucus constrictus, 22. Gelidium pristoides, 23. Gigartina Burmanni, 24. Gigartina Radula, 25. Grateloupia filicina, 26. Gymnogongrus dilatatus, 27. Gymnogongrus vermicularis, 28. Heterosiphonia dubia, 29. Homœostrichus multifidus, 30. Iridæa capensis, 31. Iridæa capensis (Var. elongata), 32. Laminaria pallida, 33. Gelidium cartilagineum, 34. Macrocystis pirifera, 35. Neuroglossum Binderianum, 36. Nitophyllum fissum, 37. Nitophyllum venosum, 38. Pachymenia carnosa, 39. Pleonosporium Tysoni, 40. Plocamium cornutum, 41. Plocamium corallorhiza, 42. Polysiphonia virgata, 43. Pterosiphonia cloiophylla, 44. Rhodophyllis capensis, 45. Schizymenia undulata, 46. Splanchnidium rugosum, 47. Suhria vittata, 48. Trematocarpus flabellatus, **49. Trematocarpus fragilis, 50. Zonaria interrupta.**

Fascicle II: 51. Cladophora catenifera, 52. Cladophora Eckloni, 53. Cladophora flagelliformis, 54. Apjohnia rugulosa, 55. Codium Lindenbergii, 56. Halimeda cuneata, 57. Carpophyllum scalare, 58. Pycnophycus brassicæformis, 59. Stypopodium lobatum, 60. Stœchospermum Suhrii, 61. Dictyota nævosa, 62. Ecklonia radiata, 63. Chætangium saccatum, 64. Wrangelia ? purpurifera, 65. Gigartina fastigiata, 66. Gigartina stiriata, 67. Callymenia dentata, 68. Tyleiophora Beckeri, 69. Calliblepharis fimbriata, 70. Hypnea fruticulosa, 71. Hypnea Eckloni, 72. Hypnea spicifera, 73. Phacelocarpus epipolæus, 74. Plocamium condensatum. 75. Sarcomenia miniata, 76. Chondria capensis, 77. Polysiphonia tenebrosa, 78. Polyzonia elegans, 79. Placophora Binderi, 80. Herposiphonia Heringii, 81. Herposiphonia prorepens, 82. Bostrychia mixta, 83. Pleonosporium ? purpuriferum, 84. Callithamnion stuposum, 85. Ceramium cancellatum, 86. Polyopes constrictus, 87. Nemastoma lanceolata, 88. Chondrococcus Hornemanni (var. tripinnata), 89. Anthophycus longifolius, 90. Pleonosporium Harveyanum, 91. Corallopsis aculeata 92. Cryptonemia ? capensis, 93. Gigartina insignis, 94. Dasyphila cryptocarpa, 95. Galaxaura Beckeri, 96. Enteromorpha rhacodes, 97. Callymenia schizophylla, 98. Nitophyllum uncinatum, 99. Spyridia cupressina, 100. Ulva uncialis.

Malme. Lichenes suecici exsiccati. (Sc. Bot. Tidskr. IV 1910, p. 119]—[120].)

Brotherus, V. F. Bryotheca Fennica. Helsingforsiæ 1910. Nr. 1—100.

Der bekannte Bearbeiter der Laubmoose in Engler-Prantls Natürlichen Pflanzenfamilien, Dr. V. F. Brotherus in Helsingfors, hat sofort nach Beendigung seines Hauptwerkes die Herausgabe einer Sammlung der Laubmoose Finnlands in Angriff genommen, deren erste Zenturie nunmehr vorliegt. Wenn wir von ganz häufigen Arten, wie Andreæa petrophila, Dicranella heteromalla, Polytrichum commune und dergl., hier absehen, so dürfen wir dagegen eine sehr namhafte Anzahl anderer aufzählen, wie z. B.: Seligeria setacea (Wulf.) Lindb. v. pumila Lindberg c. fr., Oncophorus Wahlenbergii c. fr., Dicranum Blyttii, D. neglectum Jur., D. brevifolium Lindb. c. fr., D. fragilifolium Lindb. c. fr., D. groenlandicum, D. strictum, Encalypta brevicolla c. fr., Grimmia apocarpa v. gracilis und v. rivularis, Gr. arenaria Hampe c. fr., Gr. torquata, Amphidium lapponicum c. fr., Zygodon viridissimus v. rupestris (Lindb.) Hartm., Ulota phyllantha, U. curvifolia c. fr., Orthotrichum microblephare Sch. c. fr., Tayloria lingulata (Dicks.) Lindb. c. fr., Tetraplodon bryoides (Zoeg.) Lindb. c. fr., Splachnum ampullaceum c. fr., Spl. sphaericum c. fr., Spl. luteum c. fr., Pohlia pulchella (Hedw.) Lindb. c. fr., P. proligera Lindb., P. annotina (Hedw.) Lsk. c. fr., P. longicollis (SW.)

Lindb. c. fr., Bryum Muehlenbeckii, Mnium cinclidioides c. fr., Aulacomnium palustre c. fr., Paludella c. fr., Meesia triquetra c. fr., Conostomum boreale c. fr. Philonotis tomentella in drei Formen, Psilopilum glabratum c. fr. (zwei mal), P. attenuatum Menz c. fr., P. Swartzii Hartm. c. fr., Orthothecium strictum, Myurella tenerrima (zwei mal), Drepanocladus uncinatus v. orthothecioides (Lindb.) Broth., Drep. exannulatus v. procerus (Ren. et Arn.) Mönkem. und v. pinnatus (Boul.) fo. orthophylla, Drep. badius c. fr., Hygrohypnum alpestre c. fr., Rhytidiadelphus calvescens, Hylocomium umbratum, H. pyrenaicum, Stereodon callichrous, St. fastigiatus c. fr., Isopterygium elegans, I. silesiacum c. fr., Plagiothecium Rœseanum v. tenellum Breidler usw. Auch unter den nicht erwähnten Arten findet man bemerkenswerte Formen und die ganze Sammlung gibt bereits einen recht anschaulichen Begriff von der Eigenart der finnischen Moosflora.

Nicht weniger als 75 der vorliegenden Moose sind von dem Herausgeber dieses Werkes selbst gesammelt und präpariert worden; unter seinen Mitarbeitern seien H. Buch, E. af Hällström und E. Hayrén genannt. Die sehr saubere und gediegene Einrichtung des Ganzen ist dieselbe, wie sie aus Schiffners und Bauers Exsikkatenwerken bekannt ist, nur mit dem Unterschiede, daß Brotherus nicht 50, sondern gleich 100 Nummern auf einmal erscheinen läßt, was schon äußerlich die Reichhaltigkeit der finnischen Moosflora kennzeichnet. Die Exemplare sind durchgehends ausgezeichnet präpariert und besonders die mit Sporogonen versehenen zeigen die musterhafte Herrichtung, die wir von allen nordischen Bryologen in erster Linie gewöhnt sind. Bei der hervorragenden Rolle, die die Moose Finnlands in der bryosystematischen Wissenschaft gespielt haben und noch spielen, ist das Brotherussche Unternehmen mit Freude zu begrüßen, und es wäre zu wünschen, daß es auf zahlreiche Liebhaber stoßen möchte. Auch den Besitzern des Bauerschen Exsikkatenwerkes wird es als eine selbständige und eigenartige, die nordische Moosflora betonende Ergänzung sehr willkommen sein. **Leopold Loeske (Berlin).**

Prager, E. Sammlung europäischer Harpidium- u. Calliergon-Formen. 1910.

1. Drepanocladus pseudofluitans (Sanio) Warnst. var. gracilis W. — 2. Drep. pseudofluitans (Sanio) W. var. dasycladus W. — 3. Drep. pseudofluitans (Sanio) W. var. subsimplex W. — 4. Drep. pseudofluitans (Sanio) W. var. natans (Jur.) W. f. longiramosa W. — 5. Drep. Kneiffii (Schpr.) W. — 6. Drep. Kneiffii (Schpr.) W. var. fluctuans W. — 7. Drep. Kneiffii (Schpr.) W. var. fluctuans W. f. robusta W. — 8. Drep. Kneiffii Schpr.) W. var. polycarpus (Bland.) W. — 9. Drep. Kneiffii (Schpr.) W. var. tenuis W. — 10. Drep. capillifolius (W.) W. var. tenellus W. f. pinnata W. — 11. Drep. capillifolius (W.) W. var. tenellus W. f. pauciramosa W. — 12. Drep. capillifolius (W.) W. var. subfastigiatus W. — 13. Drep. capillifolius (W.) W. var. angustifolius W. — 14. Drep. capillifolius (W.) W. var. falcatus W. — 15. Drep. capillifolius (W.) W. var. cavifolius Roth. — 16. Drep. Sendtneri (Schpr.) W. var. trivialis (Sanio) W. — 17. 18. 19. Drep. Sendtneri (Schpr.) W. var. Wilsoni (Schpr.) W. — 20. Drep. lycopodioides (Schwgr.) W. var. permagnus Limpr. — 21. Drep. scorpioides (L.) W. var. fluitans W. — 22. Drep. aduncus (L.) W. var. gracillima (Berggr.) W. Übergang dazu! — 23. Drep. aduncus (L.) W. var. plumosus (Schpr. W. — 24. Drep. aduncus (L.) W. var. alpinus (Renauld) W. — 25. Drep. fluitans (L.) W. — 26. Drep. fluitans (L.) W. var. tenuis W. — 27. Drep. fluitans (L.) W. var. rigescens W. — 28. Drep. fluitans (L.) var. luxurians W. — 29. 30. Drep. fluitans L. W. var. falcatus (Schpr.) W. — 31.—34. Drep. fluitans (L.) W. var. alpinus (Schpr.) W. — 35. Drep. fluitans (L.) W. var. alpinus (Schpr.) W. f. fastigiata Prager. — 36. Drep. purpurascens (Schpr.) Loeske var. falcatus W. — 37. Drep. purpurascens (Schpr.) Loeske var. falcatus W. f. versicolor W. — 38. Drep. purpurascens (Schpr.) Loeske var.

subfalcatus W. f. virescens W. — 39. Drep. purpurascens (Schpr.) W. var. orthophyllus W. — 40. Drep. submersus (Schpr.) W. var. luxurians W. — 41. Drep. submersus (Schpr.) W. var. arboreus W. — 42. Drep. exannulatus (Gümb.) W. var. longicuspis W. f. falcata W. — 43. 44. Drep. exannulatus (Gümb.) W. var. longicuspis W. f. subfalcata W. — 45. 46. Drep. serratus (Milde) W. — 47. Calliergon stramineum (Dicks.) Kindb. — 48. Calliergon sarmentosum (Wahlenb.) Kindb. — 49. Calliergon sarmentosum (Wahlenb.) Kindb. var. fallaciosum Milde. — 50. Calliergon sarmentosum (Wahlenb.) Kindb. var. fluitans Limpr.

Die Sammlung ist durch Theodor Oswald Weigel, Leipzig, Königstr. 1, und durch Rektor E. Prager, Berlin N. 39, Tegelerstr. 18/20, zum Preise von 12.50 M. zu beziehen.

Hieronymus, G. und **Pax, F.** Herbarium Cecidiologicum; fortgesetzt von R. Dittrich und F. Pax. Lief. 17—18, Nr. 451—500. Preis jeder Lieferung M. 5.—. Zu beziehen durch den Verlag von Theodor Oswald Weigel in Leipzig.

Jaap, O. Zoocecidien-Sammlung. Serie I, Nr. 1—25. Preis M. 8.—. Zu beziehen durch Otto Jaap, Hamburg 25, Burggarten 1a.

D. Personalnotizen.

Gestorben:

Flavien Brachet, Botaniker, Verfasser von Exkursions-Führern in den Alpen in Rémollon (Hautes-Alpes). — Dr. **W. Bruck** in Leiden am 24. September 1910. — **J. B. Carruthers,** Director of Agriculture of Trinidad, am 17. Juli 1910. — **Johan August Berlin** am 19. Juli 1910 in Skälsvik. — Dr. **E. Durand,** Besitzer des Herbiers Cosson, am 9. September in Paris. — Dr. **Francois Xavier Gillot,** Président de la Société d'Histoire naturelle d'Autin, am 18. Oktober d. J. im Alter von 67 Jahren in Autin. — Dr. **Demetrius Grecescu,** Autor der Flora von Rumänien, langjähriger Professor an der Universität Bukarest, am 20. Oktober d. J. in Bukarest. — Prof. Ing. **G. Grugnola** am 6. September d. J. in Iduna Olona. — **Nils Conrad Kindberg** am 23. August 1910 in Upsala. — **Max Leichtlin,** Botaniker, am 3. September 1910 im 70. Lebensjahre in Baden-Baden. — Dr. **B. Pillitz,** Verfasser der Flora des Komitats Veszprém. — **Manuel J. Rivera,** Professor am Institut in Santiago (Chile). — Prof. Dr. **H. Shaw** (Philadelphia) am 30. Juli im Vimbasket-See, British-Columbia, auf einer wissenschaftlichen Exkursion durch Ertrinken. — Dr. **Melchior Treub** am 3. Oktober in St. Raphael, Deptm. Var, Süd-Frankreich. — **Johanna Witasek am 5. Juli in Wien.**

Ernannt:

Regierungsrat Dr. **Appel,** Mitglied der Kaiserl. Biolog. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem zum auswärtigen Mitgliede der Königl. Schwedischen Akademie für Landwirtschaft. — Dr.

E. A. Bessey zum Professor der Botanik am Michigan Agricultural College. — Dr. **Herm. Cammerloher** (Wien) zum botanischen Assistenten a. d. k. k. zoologischen Station in Triest. — Dr. **R. Falk** (Breslau) zum ordentlichen Professor für Mykologie an der Forstakademie in München. — Dr. **Paul Fröschel** zum Assistenten am botanischen Garten und Institut der Universität Czernowitz. — Hofrat Dr. **Gottlieb Haberlandt**, ordentl. Professor der Botanik an der Universität Graz zum ordentl. Professor an der Universität Berlin. — Professor Dr. **S. Killermann**, Regensburg, zum ordentlichen Professor. Dr. **J. E. Kirkwood** zum Professor der Botanik und Forstwissenschaft an der Universität von Montana. Professor Dr. **A. Peter** in Göttingen zum Geheimen Regierungsrat. — Dr. **Karl Rudolf** in Czernowitz zum zweiten Assistenten am pflanzenphysiologischen Institut der k. k. deutschen Universität in Prag. — Dr. **L. Säntha** zum Assistenten am Ampelologischen Institut in Budapest.

Berufen:

Dr. **Giulio Trinchieri** an das Internationale Landwirtschaftliche Institut in Rom.

Versetzt:

L. Thaisz, Vorstand der Königl. Ungar. Samenkontrollstation in Kassa, nach Budapest.

Verschiedenes:

Professor Dr. **Joseph Schiller** in Triest gab seine Stelle als Assistent a. d. k. k. zoologischen Station in Triest auf. — Dr. **Gustav Gaßner,** bisher Professor der Botanik an der Universität Montevideo, wohnt jetzt Berlin-Friedenau, Varziner Straße 9.

Vielfachen Nachfragen zu begegnen, teilen wir unseren geehrten Abonnenten mit, daß wir wieder einige komplette Serien der

„Hedwigia“

abgeben können.

(Bei Abnahme der vollständigen Serie gewähren wir 25 % Rabatt.)

Die Preise der einzelnen Bände stellen sich wie folgt:

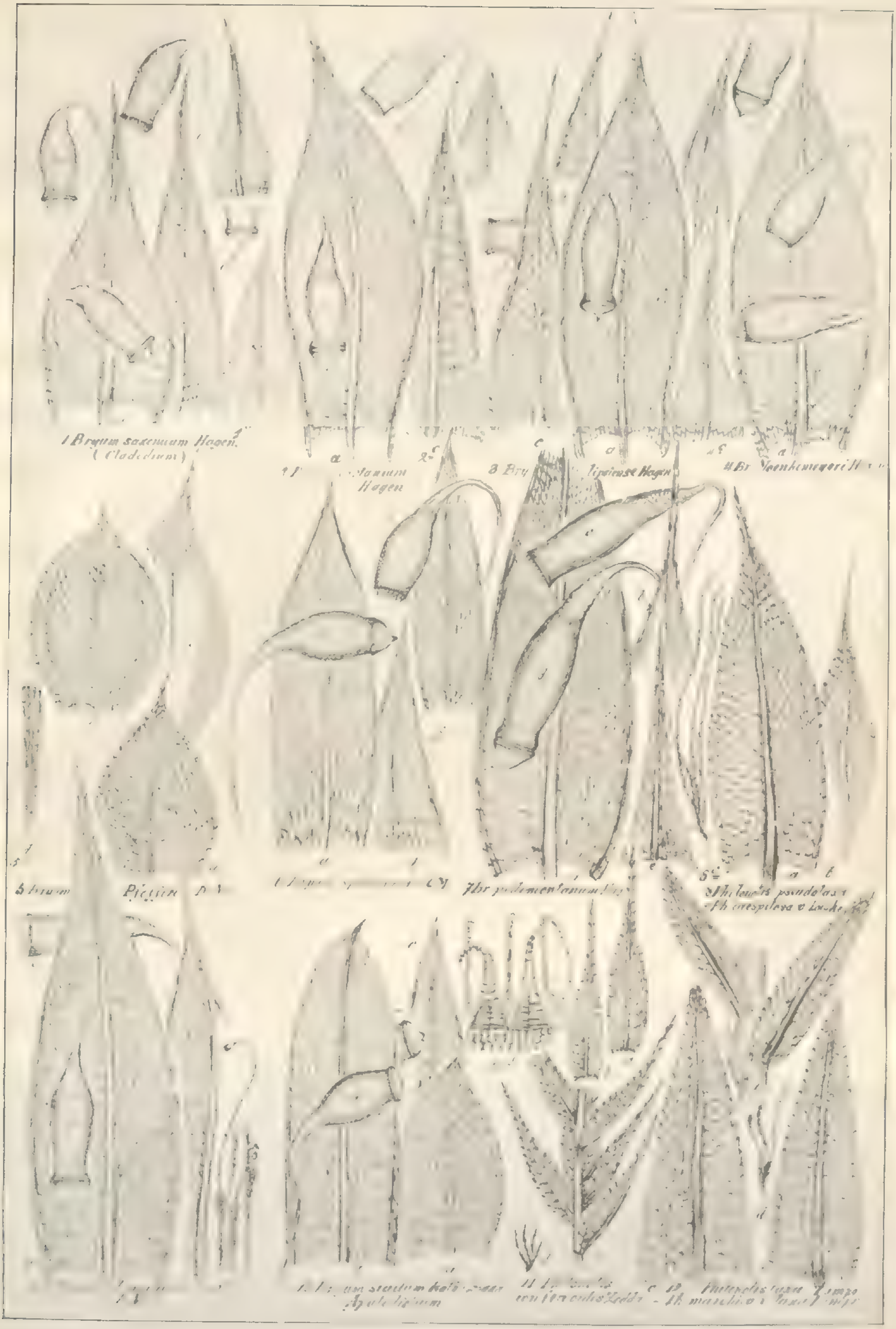
Jahrgang	1852—1857	(Band I)		M.	12.—.
„	1858—1863	(„ II)		„	20.—.
„	1864—1867	(„ III—VI)	à	„	6.—.
„	1868	(„ VII)		„	20.—.
„	1869—1872	(„ VIII—XI)	à	„	6.—.
„	1873—1888	(„ XII—XXVII)	à	„	8.—.
„	1889—1891	(„ XXVIII—XXX)	à	„	30.—.
„	1892—1893	(„ XXXI—XXXII)	à	„	8.—.
„	1894—1896	(„ XXXIII—XXXV)	à	„	12.—.
„	1897—1902	(„ XXXVI—XLI)	à	„	20.—.
„	1903	(„ XLII)		„	24.—.
Band	XLIII—XLIX		à	„	24.—.

DRESDEN-N. **Verlagsbuchhandlung C. Heinrich.**

Redaktion: Prof. Dr **Georg Hieronymus** in Steglitz bei Berlin.
Druck und Verlag von **C. Heinrich** in Dresden.

Gg. Roth.

Verlag von C. Heinrich, Dresden-N.



Gg. Roth.

Verlag von C. Heinrich, Dresden-N.

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst
als
»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA

Organ
für
Kryptogamenkunde
und
Phytopathologie
nebst
Repertorium für Literatur.

Redigiert
von
Prof. Dr. Georg Hieronymus.

Band L. — Heft 5/6.

Inhalt: Gg. Roth, Neuere und noch weniger bekannte europäische Laubmoose (Schluß). — M. Spindler, Hygrohypnum ochraceum Turn. Wils. — P. Magnus, Zwei neue Pilzarten aus Tirol. — C. Warnstorf, Verzeichnis der von M. Fleischer 1908 während der Monate April und Mai in Südfrankreich und Spanien beobachteten Laub-, Leber- und Torfmoose. — V. Torka, Lebermoose aus dem Nordosten der Provinz Posen. — Leopold Loeske, Zur Moosflora von Lussen und Hohenschwangau. — P. Magnus, Bemerkung zu E. J. Schwartz' Parasitic Root Diseases of the Juncaceae. — A. von Jaczewski, Bemerkungen zu der Mitteilung von P. Magnus über Bresadolia caucasica N. Schestunoff usw. — E. Prager, Nachträge zur Moosflora des Riesengebirges und der Provinzen Brandenburg und Ostpreußen. — Röll, Über den Blattsaum von Fissidens Arnoldi Ruthe. — W. Mönkemeyer, Untersuchungen **über Cratoneura und Hygramblystegia.** — **Max Fleischer, Neue Laubmoose aus Holländisch-Süd-Neu-Guinea.** — István Györffy, Bryologische Seltenheiten III. — Karl von Keißler, Zwei neue Flechtenparasiten aus Steiermark. — Gg. Roth, Neuere und noch weniger bekannte europäische Laubmoose. — Leopold Loeske, Kritische Bemerkungen über Lesquereuxia S. O. Lindb. — Paul E. Kaiser, **Algologische Notizen II.** — W. Mönkemeyer, Die Moose von Bornholm.

Hierzu Tafel VI—IX.

Druck und Verlag von C. Heinrich,
Dresden-N., Kl. Meißner Gasse 4.

Erscheint in zwanglosen Heften. — Umfang des Bandes ca. 36 Bogen.

Abonnementspreis für den Band: 24 Mark.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder durch den Verlag C. Heinrich, Dresden-N.

Ausgegeben am 30. April 1911.

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der „Hedwigia" gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. **G. Hieronymus,**

Dahlem bei Berlin, Neues Königl. Botanisches Museum,

mit der Aufschrift

„Für die Redaktion der Hedwigia"

erbeten.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate **über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.**

Im Hinblick auf die vorzügliche Ausstattung der „Hedwigia" und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honoriert werden mit 30 Mark für den Druckbogen), Separate **nicht** geliefert werden; dagegen werden denjenigen Herren Autoren, die auf Honorar verzichten, 60 Separate **kostenlos** gewährt. Diese letzteren Herren Mitarbeiter erhalten außer den ihnen zustehenden 60 Separaten auf ihren Wunsch auch noch weitere Separatabzüge zu den folgenden Ausnahme-Preisen:

10	Expl. in Umschlag geh				pro Druckbogen		// 1. —.	10	einfarb. Tafeln			//	—.50.
20							// 2. —.	20					1.—.
30							// 3. —.	30					1.50.
40	„	„	„	„	„	„	„ 4.—,	40	„	„	„	„	2.—.
50	„	„	„	„	„	„	„ 5.—,	50	„	„	„	„	2.50.
60	„	„	„	„	„	„	„ 6.—,	60	„	„	„	„	3.—.
70	„	„	„	„	„	„	„ 7.—,	70	„	„	„	„	3.50.
80							// 8.—.	80			„	„	4.—.
90	„	„	„	„	„	„	„ 9.—,	90	„	„	„	„	4.50.
100	„	„	„	„	„	„	„ 10.—,	100	„	„	„	„	5.—.

Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13 × 21 cm zu liefern und werden die Herren Verfasser in ihrem eigenen Interesse gebeten, Tafeln oder etwaige Textfiguren recht sorgfältig und sauber mit schwarzer Tusche ausführen zu lassen, damit deren getreue Wiedergabe, eventuell auf photographischem Wege, möglich ist. Bleistiftzeichnungen sind ungeeignet und unter allen Umständen zu vermeiden.

Manuskripte werden nur auf einer Seite beschrieben erbeten.

Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, **können nur 3 Bogen** honoriert werden. Referate werden nicht honoriert.

Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia".

kleineren ♂ Blüten. Die von Dr. Zodda am Monte Antennamare bei Messina in 800 m gesammelte Pflanze ist viel kräftiger, starker verfilzt und nur kompakte var. von *pseudotriquetrum.*

Bryum pedemontanum Hagen 1907.

Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1908, Nr. 3, p. 27 und Tab. I Nr. 6.

Zweihäusig, gemischtrasig oder heteröcisch; die ♀ Blüten mit mehreren 0,5—0,6 mm langen Archegonien und zahlreichen gleichlangen, gelbgrünen bis rötlichen Paraphysen. Von ♂ Blüten habe ich nur eine etwas knospenförmige jugendliche Blüte mit ziemlich großen unreifen Antheridien an meinem Exemplar gefunden. Etwa 3 cm hohe, dichte, bis zu den neuen Sprossen stark verfilzte, oben grasgrüne, abwärts braune bis rostfarbene Rasen mit schopfig beblätterten Stengeln und zahlreichen, denselben gleichlangen Innovationen. Blätter trocken am Schopfe verdreht, locker anliegend, feucht aufrecht abstehend, nur die unteren etwas herablaufend, die größeren Schopfblätter bis 5 mm lang und nur 1 mm breit, aus nur wenig oder nicht herablaufendem, seltener einzellreihig herablaufendem, verhältnismäßig schmalem, elliptischen Basalteil lanzettlich verlängert und scharf zugespitzt, mit fast längs schmal umgebogenem, mehrreihig gesäumtem, gegen die Spitze fein und entfernt gezähneltem Rand und kräftiger, abwärts roter und 100 bis 140 μ breiter, oben als glatte oder entfernt gezähnelte Granne austretender Rippe. Innerstes Perichätialblatt fast ungesäumt, klein, schmal dreieckig, fast flachrandig und mit stachelig austretender Rippe, sowie mit schmäleren Zellen. Blattzellen der Schopfblätter mitten rhombisch-sechsseitig, 18—20 μ und 3—4 mal so lang, gegen den gesäumten Rand etwas schmäler, gegen die Basis dagegen rötlich, rektangulär, bis 30 μ und 90—160 μ lang, also 3—5 mal so lang als breit. Zellen der Sproßblätter im allgemeinen etwas kürzer. Kapsel auf 3—4 cm langer Seta emporgehoben, hängend oder mehr horizontal, bis 5 mm lang, mit runzeligem, der Urne gleichlangem oder nur $^2/_3$ derselben messendem Halse und hoch gewölbtem, mit Spitzchen versehenem Deckel, regelmäßig oder etwas bauchig, trocken unter der Mündung schwach verengt. Peristom demjenigen von *Br. pseudotriquetrum* ähnlich, nur die papillösen Wimpern mit meist etwas kürzeren Anhängseln. Sporen 16—20 und 20—24 μ, gelb oder grünlichgelb und fein gekörnelt.

Von Dr. E. Levier im August 1907 an der Alpe Foscalina, Campello-Monti (prov. Novar. Pedemontii) zwischen Saxifraga aizoides in 1350 m gesammelt. Siehe Tafel V, 7, a und b Blatt, c und d Kapseln, e innerstes Perichatialblatt; gezeichnet und beschrieben nach einem Originalexemplar (comm. Levier). Erinnert zwar in

vieler Beziehung an eine Varietät von *Br. pseudotriquetrum*, von dem sich die Pflanze jedoch durch die in der Regel nicht herablaufenden, langen, schmalen, grannigen Blätter unterscheidet. Das nahe verwandte *Br. bimoideum* De Not. besitzt kleinere Sporen und herablaufende Blätter. Hagen hält den Blütenstand für heteröcisch und synöcisch und zieht das Moos zur Capillarisgruppe. Einen synöcischen Blütenstand vermochte ich jedoch an meinem Exemplar nicht zu entdecken. Wegen des Peristoms vergleiche Hagen, Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1908, Nr. 3, **Tafel I, Nr. 6.**

Philonotis confervoides Zodda in litt. 1907.

Habituell an eine sehr zarte, feinstengelige *Phil. rivularis* oder ein hellgrünes *Amblystegium confervoides* erinnernde, freudiggrüne, niedrige, kleine Räschen mit nur 3 bis höchstens 5 mm langen, unregelmäßig bis fast büschelig verzweigten, abwärts rötlichen und mit glattem Wurzelfilze schwach besetzten Stengeln. Blätter schmal eilanzettlich und fast grannig auslaufend, mit vollständiger oder als entfernt gezähnte Granne austretender Rippe sowie mit flachem, weit bis über die Mitte herab scharf gesägtem Rande. Blattzellen abwärts 15 μ und 2—3 mal so lang, am Rande nur 10 μ, auch aufwärts nur 9—10 μ und etwa 5—6 mal so lang, in der von der Rippe ausgefüllten Pfriemenspitze sogar noch schmäler. Papillen nicht wahrnehmbar, nur an der gezähnelten Pfrieme treten die oberen Zellecken als kurze Zähnchen etwas vor.

Von Dr. Zodda im April 1907 an feuchten, schattigen Felsen bei Molini di Carnaro unweit Messina in Sizilien entdeckt. Siehe Tafel V, 11, a und b Blätter, c Sproßstuck, d Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar. Die Pflanze ist so zart, daß sich ein Habitusbild in natürlicher Größe mit Tusche und Tinte kaum zeichnen läßt. L. Loeske vermutet in derselben die Capillarisform von Ph. Arnellii Husnot, während sie nach der als gezähnte Granne austretenden Rippe schon mehr den Eindruck einer guten Art macht.

Philonotis marchica (Willd.) Brid. 1827.

Siehe Europäische Laubmoose von Roth, Bd. II, S. 231.

Var. *laxa* Limpr. = *Phil. laxa* Limpr. Eine sterile, zuweilen flutende Wasserform mit mehr oder weniger verlängerten, locker beblätterten Stengeln. Blätter lanzettlich mit weit herab geraden Rändern, spitz oder stumpflich, mit gegen die stumpfliche Spitze weniger scharf gesägten Blättern, meist vor der Spitze verschwindender, am Rücken oben gezähnelter Rippe und lockererem Zellnetz wie bei der Normalform. Blattzellen etwa 18—22 μ, gegen die Basis meist 3 mal so lang als breit, aufwärts teilweise nur halb so lang, bei den spitzeren Blättern nach Limpricht gegen die Spitze nur 10 μ und 4—5 mal so lang, sämtlich dünnwandig und nur in der oberen Blatthälfte hier und da mamillös vortretend, die Randreihen nur wenig oder kaum schmäler. Bis jetzt nur steril bekannt.

An feuchten Mauern am Zurichersee von J. Weber 1884 entdeckt, sowie auch von Dr. Zodda zu Itala Francavilla und Molini di Camaro bei Messina in 300—400 m im April 1907 gesammelt. Siehe Tafel V, 12, a Sproßstück, gezeichnet nach einem Limprichtschen Originalstengel (comm. Loeske), sowie b und c Blätter, d Habitusbild, **nach von Dr. Zodda bei Messina gesammelten Exemplaren.**

Philonotis caespitosa Wils. 1865.

Siehe Europäische Laubmoose von Roth, Bd. II, S. 237.

Var. *laxa* Wtf. mit locker beblätterten Stengeln und aus eiförmiger Basis rasch langspitzigen Blättern mit vor oder mit der Spitze verschwindender Rippe — von C. Roemer im Juni 1876 bei Eupen in Belgien gesammelt. Siehe Bd. II l. c., Taf. XXVI, 10. **a und b Blätter, c Habitusbild.**

Var. *pseudolaxa* Loeske, eine mehr flutende Form mit über 6 cm langen, einfachen oder an der Basis büschelig verästelten, dünnen, sehr locker beblätterten und nur spärlich mit Rhizoiden besetzten Stengeln. Blätter zwar ebenso breit wie bei var. *laxa*, jedoch fast doppelt so lang und mit als mehr oder weniger gezähnter Stachel austretender, abwärts sehr kräftiger Rippe (bis 2 mm lang inkl. Stachelspitze). — Im Juni 1905 von E. Stolle in einem Waldbach bei Tannenbergstal im Vogtlande gesammelt. Siehe Taf. V, 8, a und b Blätter, c Habitusbild; gezeichnet nach einem von Stolle als *Philonotis pseudolaxa* Loeske erhaltenen Exemplar.

Diese beiden Varietäten vereinigt Wtf. in seiner Flora von Brandenburg als *Phil. laxa*. Das Zellnetz beider ist namentlich im inneren Teil der Lamina sehr locker. Blattzellen gegen die Rippe zu abwärts bis 25 und selbst 30 μ und 1,5—2 mal so lang als breit. Die Randzellreihen und die Zellen gegen die Blattspitze kaum 10 μ und 4—8 mal so lang. Beide Varietäten sind durch die abwärts mehr elliptischen Blätter und die wesentlich engere Randzellreihe derselben von *Philonotis laxa* Limpr. resp. der var. *laxa* von *marchica* leicht zu unterscheiden. Man vergleiche auch den Aufsatz von Loeske über die Philonoten in „Hedwigia, Bd. XLV, p. 100 ff. von 1905". Die unteren Blätter der *Ph. pseudolaxa* sind oft weniger elliptisch, sondern besitzen zuweilen mehr geraden Rand, so daß sie an der Basis am breitesten sind. Beide Varietäten var. *laxa* Wtf. und var. *pseudolaxa* Loeske sind Wasserformen von *caespitosa*, werden jedoch von manchen Autoren auch als besondere Arten behandelt.

Timmia comata Lindb. 1890.

Musci Asiae borealis von S. O. Lindb. und H. W. Arnell 1890, p. 24.

Dichte, kompakte, gleichhohe, abwärts rostbraune, nur oben am Schopfe glänzend gelbgrüne, innen mehr oder weniger rostfilzige,

3—5 und selbst 9 cm hohe Rasen mit dünnen, dicht beblätterten Stengeln. Untere Blätter 2—3 mm lang, etwas zerbrechlich, aus fast verkehrt eiförmiger, kurzer, dunkel orangefarbener bis rotbrauner, am Rücken glatter Basis lanzettlich verlängert, hohl und allmählich zugespitzt, mit aufwärts grob gezähntem Rand und kräftiger, dicht vor der Spitze endender, oben am Rücken gezähnter Rippe. Schopfblätter verbogen und gewunden, oft fast gekräuselt, bis 5 mm lang und mit mehr gerader Basis resp. von der Insertion bis zur Spitze allmählich verschmälert. Blattzellen aufwärts quadratisch oder rundlich bis kurz rektangulär-sechsseitig, 10 μ, im orangefarbenen Basalteil verlängert rektangulär und gegen die Insertion 11—12 μ. Sporogon noch unbekannt.

Von H. W. Arnell und Sahlberg 1876 im Jeniseitale Sibiriens in der subarktischen und arktischen Region an Kalktelsen entdeckt, sowie auch von Nicholson und Dixon im August 1907 in Tornea-Lappland gesammelt. Siehe Tafel IV, 5, a mittleres Blatt, b oberes Schopfblatt; gezeichnet nach einem an Felsen am Flusse Abisko in Lappland gesammelten Exemplar (comm. Nicholson). Von *Timmia bavarica* durch die am Rucken oben gezähnte Rippe und von *T. austriaca* durch die dichten Rasen mit zerbrechlichen Blättern verschieden.

Vorstehende Nachträge würde ich schon früher veröffentlicht haben, wenn es mir durch besseren Absatz meiner Bücher vergönnt gewesen wäre, ein Supplement zu den „Europäischen Laubmoosen" zu veröffentlichen.

Laubach, den 28. Mai 1910.

Hygrohypnum ochraceum (Turn., Wils.),

insbesondere var. obtusifolium und Hygrohypnum simplicinerve (Lindb.).

Von M. Spindler-Plauen.

(Mit Tafel VI.)

Besonders in den Wasserläufen höherer Lagen des Sächsischen Vogtlandes zählt *Hygrohypnum ochraceum* zu den weitverbreiteten Moosen mit großem Formenkreis, wie er bei einem meist hygrophitischen, aber auch mesophitisch wachsenden Moose kaum anders erwartet werden kann. Die Variabilität erstreckt sich auf Farbe und Glanz der Rasen, Länge und Beastung der Stengel, Form, Größe und Anordnung der Blätter und Ausbildung der Rippe und Blattzellen.

Limpricht zählt vier Formen auf, von denen **uncinatum** Milde im Vogtlande am öftesten anzutreffen ist; die var. **complanatum** Milde habe ich typisch bisher nur einmal an den Steinen eines kleinen Mühlenwehres bei Adorf gefunden. Zwischen beide reiht sich eine dunkelgrüne Form mit ausgezeichnet zweiseitig gerichteten, wenig abgestumpften Blättern aus einem kleinen, oberhalb Morgenröte zur Pyra fließenden Rinnsal. Die heftige Strömung desselben läßt sich das Erdreich, das in Menge in den Rasen ist, durch die stark sichelförmigen Blätter abringen, die wie ein Rechen groben, feinen und dann feinsten Sand einfangen. Das Wasser, an den sicheligen Blättern hingeleitet und so einen kleinen Rückstoß erleidend, hilft selbst dabei stauen. Blattflügelzellen sind hier nur in geringem Maße ausgebildet.

In ruhigerer, aber immer noch schneller Strömung eines Floßgrabens bei Muldenberg habe ich ein *H. ochraceum* aufgenommen, das durch seine 3,5 mm langen, 1,5 mm breiten, locker gestellten Blätter, deren Rippe bis 2,00 mm lang werden kann, der var. **flaccidum** Milde nahe stehen wird. Die Blatttlügelzellen sind deutlich ausgebildet, die Astspitzen gerade. Hier ist die verhältnismäßig große Blattfläche der einfache Ausdruck der geringen Inanspruchnahme der Blattfläche seitens der Wasserkräfte und vielleicht auch ein

Zeichen behaglicherer Nahrungsaufnahme. Ganz ähnlich ist eine *Fontinalis squamosa* im Geigenbache bei Bergen-Falkenstein nach Trockenlegung des Bettes in ruhigen Tümpeln und im Trockenen weit über das gewöhnliche Maß hinaus gewachsen.

Die eigentümlichste Varietät der ganzen Ochraceumreihe, die sowohl nach habituellen als auch anatomischen Merkmalen wie eine gute Art anmutet, habe ich erstmalig Anfang September 1907 unterhalb der Leuchtsmühle bei Plauen gesammelt, wo sie untergetaucht an Steinen in der Elster 350 m ü. N. N. in dunkelgrünen, fast glanzlosen Rasen wächst. Sie ist als var. **obtusifolium** m. verteilt worden und charakterisiert sich wie folgt.

Die dünnen, am Grunde blattlosen Stengel sind bis 15 cm lang und durch Äste, streckenweise nur einseitig, locker gefiedert. Die Äste werden am Grunde der Pflanze bis 5 cm, an der Stengelspitze nur noch $^1/_2$ cm lang. Stengelquerschnitt (siehe Tafel VI, Abbildung 4), Rinde und Außenrinde (siehe Abbildung 5) und Blattflügelzellen (siehe Abbildung 1 d) gleichen der Normalform. Die etwas hohlen Blätter, am Stengel weit hinauf ganz oder bis auf die Rippe zerstört, dann locker um den Stengel gestellt, decken nach den völlig geraden Stengelspitzen zu einander dachziegelförmig; sie sind bis 1,60 mm lang und 0,9 mm breit, an der Spitze abgerundet und durch die etwas vorspringenden Blattzellen daselbst bogig gerandet (siehe Abbildung 1 und 1 a). In der Blattmitte sind die Zellen durchschnittlich 80 μ lang und 4 μ breit und gekrümmt, in der Blattspitze in großer Zahl sehr kurz (18 $\mu \times 6$ μ) und unregelmäßig (siehe Abbildung 1 a, 1 b, 1 c). Unter den verhältnismäßig kräftigen, nach unten gewölbten oder auch dreiseitigen Rippen (siehe Abbildung 2 und 3) herrschen die einfachen vor; die übrigen spalten sich in zwei oder auch drei ungleiche Schenkel. Das Moos ist vollständig steril.

An Exemplaren, die ich im Oktober nach abnorm langer Trockenperiode von trocken gelegten Steinen gesammelt habe, sind die frischen Triebe etwas aufstrebend, stark glänzend, an den Spitzen teilweise hakig gebogen, die Blätter mehr hohl als bei den aus dem Wasser aufgenommenen und einander dicht anliegend.

Das Moos hat sich auf dem Trocknen ganz anderen Lebensbedingungen anpassen, gegen ganz andere Angriffe wappnen müssen. Wohl unterliegt es da und dort wuchernden Algen; an anderen Orten aber sendet es siegreich goldene Spitzen aufwärts. Die Erhöhung des Glanzes muß den Chloroplasten die an der Luft größere Lichtfülle abblenden und Wärmestrahlen reflektieren; die dichter anliegenden, hohlen Blätter mit den bisweilen stark knotig ver-

dickten Hautschichten des Chlorophyll führenden Plasmas (siehe Abbildung 6; 6 m; 6 n) erhöhen die Kapillarität, hindern die Wasserabgabe und schützen den Saftstrom des Zentralstranges.

1909 habe ich dasselbe Moos auch weiter elsterabwärts auf dem Zement eines großen Wehres unter fast jahrein jahraus gewaltig aufschlagenden Wassermassen wachsend und dann unterhalb des Wehres wieder auf Steinen in rasch dahinfließendem Wasser gefunden. Die Rasen flußauf- und flußabwärts vom Wehr gleichen einander vollkommen. Im Wehr sind sie kurz (Stämmchen höchstens 8 cm lang), platt angedrückt und sehr dicht. Die vorwärts gerichteten Äste, von denen die Spitzen der älteren die der jüngeren erreichen, dazu die etwas größeren, gedrängt stehenden, sehr hohlen Blätter machen die Rasen so kissenförmig, daß trotz der ununterbrochen aufklatschenden Wasser eine erkleckliche Menge Erde eingeheimst und festgehalten werden kann.

Alles in allem: *H. ochraceum* ist außerordentlich anpassungsfähig und daher formenreich. Trotz einer großen Summe von Eigentümlichkeiten gehört das Moos aus der Elster zu *H. ochraceum*, wie auch das weniger differenzierte *H. simplicinerve* (S. O. Lindbg. als *Amblystegium*) nichts anderes als eine Form von *ochraceum* ist.

Schon 1908 hat mir Herr Dr. Harald Lindberg, Helsingfors, in bereitwilligster Weise ein Pröbchen des Originals von *H. simplicinerve* mit der Originaldiagnose gesandt, wofür ich auch an dieser Stelle verbindlichst danke. Die vorherrschende Einrippigkeit der var. *obtusifolium* hatte auf nahe Verwandtschaft mit *simplicinerve* schließen lassen, und ich wollte prüfen. Die mikroskopische Untersuchung der Probe hat nun gezeigt, daß die Rippe bei *H. simplicinerve* in Wirklichkeit nicht durchgängig einfach ist, sondern sich in den Blättern desselben Stengels etwa im selben Verhältnis auch in zwei und drei Äste auflöst, wie bei meiner fo. *obtusifolium*. Übereinstimmend sind aber *simplicinerve* und *obtusifolium* nicht; dazu sind bei dem nordischen Moos die Blätter zu schmal, zu wenig gerundet, der Habitus von *obtusifolium* ist vollständig anders durch Beastung und nur gerade Blätter.

Im Herbst des vergangenen Jahres ist mir gelungen, oberhalb Morgenröte i. Vogtl. in einem den größten Jahresteil kein Wasser führenden Wiesengraben auf Granit 700 m ü. N. N. ein *Hygrohypnum* aufzufinden, das bis auf hier mehr gelbgrüne, bei *simplicinerve* braungrüne, hier mehr gekrümmte Blätter und Astspitzen, dort etwas dickere Wände der Blatt- und Stengelzellen völlig mit dem nordischen *simplicinerve* übereinstimmt, im übrigen aber auch zweifellos ein *H. ochraceum* ist. Hier wie dort sind „Stengel zart, verlängert, im

unteren Teile niederliegend und von Blättern entblößt, mit kurzen Ästen, etwas einseitswendigen Blättern. Blätter schmal, länglich-lanzettlich, spitz (! ?), an der Spitze stumpflich und klein gesägt." (S. O. Lindbg. Origin.) Die Blatt- und Zellengrößen sind bei einer Art an verschiedenen Standorten nicht immer dieselben; aber auch s i e stimmen im vorliegenden Falle gut überein. Blätter 1,75 mm lang; hier 0,50 mm bis 0,70 mm breit, dort meist 0,50 mm breit; hier mittlere Blattzellen 60 bis 90 $\mu \times 30$ μ, obere 18×5 μ; dort mittlere Blattzellen 90×3 μ, obere 18×5 μ; Blattflügelzellen mehrere große. Zum Vergleiche habe ich auf Tafel VI die mikroskopischen Bilder der nordischen (siehe Abbildung 7; 7 a; 7 b; 8) und vogtländischen Form (siehe Abbildung 9; 9 a; 9 b; 10) nebeneinander gesetzt.

Ich meine, es unterliegt keinem Zweifel, daß *H. simplicinerve* nur eine der vielen Formen des leicht veränderlichen *H. ochraceum* ist. Herr L o e s k e deutet dasselbe in seiner neuesten Veröffentlichung „Studien etc." bei Aufstellung der Gattung *Breidleria* an. Die dunklere Farbe und etwas dickeren Zellwände, die auch andere Nordlandsformen annehmen, können zur Aufrechterhaltung der Art nicht genügen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VI.

Abbildung 1. Blätter von Hygrohypnum ochraceum obtusifolium.
„ 1 a, 1 b, 1 c, 1 d. Blattzellen davon.
„ 2, 3. Rippenquerschnitte davon.
„ 4, 5. Stengelquerschnitte davon.
„ 6, m, n. H. ochraceum obtusifolium, auf trocknem Standorte gewachsen.
„ 7. Ein Blatt von H. ochraceum simplicinerve Finnland.
„ 7 a, 7 b. Blattzellen davon.
„ 8. Stengelquerschnitt davon.
„ 9. Blätter von H. ochraceum simplicinerve Vogtland.
„ 9 a, 9 b. Blattzellen davon.
„ 10. Stengelquerschnitt davon.

Zwei neue Pilzarten aus Tirol.

Von P. Magnus.

(Mit Tafel VII.)

1. Unter einer schönen Sammlung von Pilzen, die Herr Prof. Dr. A. Heimerl bei Vahrn in Südtirol gesammelt und mir gütigst zugesandt hatte, befand sich eine neue *Cercospora* auf *Foeniculum officinale* All., die Herr Heimerl auf der Seeburg bei Brixen gesammelt hatte. Die kleinen Räschen der hellbräunlichen Conidienträger, die durchschnittlich 54—62 μ, seltener etwas höher sind, brechen an unbestimmten Stellen der linealen Blattzipfel hervor, bald einzeln zerstreut, bald dichter gedrängt (s. Fig. 5 und 6). Eine Fleckenbildung konnte ich nicht erkennen. Die Conidienträger sind stets an der Spitze hyalin (s. Fig. 7), weiter unten stets hellbräunlich und an der Basis des Rasens erscheinen die dicht gedrängten, übereinander gelegenen und sich deckenden Conidienträger dunkelbraun. Die Conidienträger sah ich nur unseptiert. Sie sind unverzweigt, aber namentlich die älteren oft knorrig hin und hergebogen (s. Fig. 8). Die Conidien werden an der Spitze der Träger abgeschnürt (s. Fig. 7 und 8 a); dort wächst der Conidienträger, wie bei allen Cercosporen und Ramularien, nach der Abscheidung der Conidie weiter und bleibt die Ansatzstelle der abgefallenen Conidie an dem Träger als deutliche Narbe erhalten. Dies wiederholt sich oft an einem Conidienträger und bei dem Auswachsen des Trägers unter den am Scheitel abgeschiedenen Conidien treten die erwähnten Krümmungen ein (s. Fig. 8). Die Narben der abgefallenen Conidien bilden meist kleine, wenig hervorragende Zähnchen der Conidienträger.

Die Conidien selbst sind meist sichelförmig gekrümmt, in der Mitte am stärksten, nach den Polen zu in eine Spitze verschmälert. Ich habe nur unseptierte Conidien gesehen. Sie sind hyalin und durchschnittlich 27—34 μ lang und 4—5 μ breit.

Ich habe lange geschwankt, ob ich diese Art zu der Gattung *Cercospora* stellen oder eine neue Gattung auf ihr gründen soll. Denn die einzelligen und sichelförmig gekrümmten Conidien weichen von den Conidien der meisten Cercosporen sehr ab. Doch weist der sym-

podiale Aufbau der Conidienträger und ihre parasitische Lebensweise sie in die nächste Verwandtschaft der Gattungen *Ramularia*, *Cercospora* und *Cercosporella*. Bei der Gattung *Cercospora* speziell kommen auch Arten mit bogig gekrümmten und hyalinen Conidien vor und sind die Conidien, wenigstens die jüngeren, zuweilen unseptiert. Mir scheint der Charakter der *Cercospora*-Conidien weit mehr in ihrer länglichen gestreckten Gestalt, als in dem Auftreten von mehr oder weniger Querwänden in denselben zu liegen, und ich finde es sehr berechtigt, daß sie Saccardo neuerdings in seiner Sylloge Fungorum Vol. XIV, S. 55 zu den *Dematiaceae Scolecosporae* stellt, deren Sporen oder Conidien filiformes vel vermiculares, continua vel septulata, hyalina vel pallide colorata (Saccardo l. c. S. 5) sind.

Die sichelförmig gekrümmten hyalinen einzelligen Conidien gleichen denen der Saccardo schen Sectio Fusamen der Gattung *Fusarium*, von der sich die neue Art durch den geschilderten Bau und die bräunliche Färbung der Conidienträger weit unterscheidet.

Ich nenne die neue Art *Cercospora Foeniculi* P. Magn. Die ausführlich gegebene Beschreibung nochmals kurz zu wiederholen, scheint mir keinem wissenschaftlichen Interesse zu entsprechen.

2. Von Herrn Cand. rerum. natur. R. Seeger, derzeitigem Assistenten an der botanischen Lehrkanzel zu Innsbruck, erhielt ich eine Sammlung von Tiroler Pilzen, die er hauptsächlich in der Umgebung von Innsbruck gesammelt hatte. Darunter fand sich ein zierliches *Coniosporium* auf den Fiedern von *Onobrychis sativa*, das ich für eine neue Art bestimme und *Coniosporium Onobrychidis* P. Magn. nenne. Es bildet kleine punktförmige schwarze Räschen, oder anschaulicher ausgedrückt, Sporenlager auf beiden Seiten der Fiederchen von *Onobrychis sativa* (s. Fig. 1). Von einem zwischen der Cuticula und den äußeren Wänden der Epidermiszellen entlang kriechenden Mycel (s. Fig. 2 und 4) erheben sich senkrecht nach außen gerichtet ganz niedrig bleibende Ästchen, welche die Cuticula durchbohren und sofort nach dem Austritt aus der Cuticula die Conidien abschnüren. Wahrscheinlich wächst auch ein interzellulares Mycel zwischen den Parenchymzellen des Blattes, wie ich solches für *Coniosporium Zahnii* P. Magn., auf *Comarum palustre* in den Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg, Bd. XVI, S. 79—81, nachgewiesen habe. Doch konnte ich es hier nicht mit der nötigen Sicherheit erkennen, da sich die Wandungen des sehr engen Hyphen nicht scharf genug von den Wandungen der Interzellularräume abhoben. Die Conidien sind abgeflacht, und man sieht sie daher gewöhnlich nur von ihrer breiten, der Blattfläche

aufliegenden Seite. Sie sind dunkelbraun, oval, mit an beiden Polen etwas vorgezogenen Enden, von denen der basale etwas abgeflacht ist (s. Fig. 2—4). Die Membran der dem Fiederblättchen aufliegenden Seite der flachen Conidie zeigt in der Mitte eine helle Stelle, die einer Verdünnung der Membran entspricht (s. Fig. 2—4) und auf der entgegengesetzten, nach außen gewandten Seite der flach anliegenden Conidie erhebt sich ein runder, halbkugelig vorspringender Buckel (s. Fig. 4), der stets über der hellen Stelle liegt. Stellt man das Mikroskop scharf auf diese helle Stelle ein, so ist daher dieser halbkugelige braune Buckel der nach außen gewandten Seite nicht zu sehen, wie das in den Figuren 2 und 3 der Fall ist. Die Conidien sind durchschnittlich 31 μ lang und 16,5—19 μ breit.

Dieses *Coniosporium* schließt sich dem schon erwähnten, von mir l. c. beschriebenem *Coniosporium Zahnii* P. Magn. auf *Comarum palustre* an. Beide Arten wachsen parasitisch auf Blättern, entwickeln ein subcutikulares Mycel, von dem kurze, senkrecht nach außen gerichtete Zweige die Cuticula durchbohren und sofort nach ihrem Austritt die Conidien abschnüren. Die Conidien sind abgeflacht und liegen mit einer breiten Seite dem Substrate an, sind aber im übrigen sehr verschieden, wie aus den von mir gegebenen Beschreibungen und Abbildungen hervorgeht. Auch das auf welkenden Fiederblättchen einer anderen *Papilionacee*, der *Vicia sativa*, von P. A. Karsten in Finnland beobachtete *Coniosporium nitidum* Karst. möchte sich hier anschließen. Doch geht die Beschreibung der Art nach Saccardo Syll. Fung. X, S. 569 (in deutscher Übersetzung wiedergegeben von Lindau in L. Rabenhorst: Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, 2. Auflage, Bd. I, Abt. 8, S. 562) zu wenig auf die Gestalt der Conidien ein, um einen Vergleich durchführen zu können. Die von Saccardo nach Karsten angegebene Größe der Conidien stimmt überein, und ihre Gestalt von der breiten Seite kann auch als eiförmig bezeichnet werden. Von ihrer abgeflachten Form, von der verdünnten Stelle der aufliegenden Membranseite, von der runden kugeligen Erhebung der äußeren Seite ist hingegen nichts angegeben.

Parasitische Arten scheinen in der Gattung *Coniosporium* neben den zahlreichen saprophytischen, wie z. B. den holzbewohnenden Arten, öfter aufzutreten. So möchten z. B. *Coniosporium filicinum* E. Rostrup auf *Pteris cretica*, ferner das *Coniosporium phyllophilum* Karst. Hedw. 1890, S. 178, auf lebenden Blättern von *Polystichum proliferum*, *Tradescantia bicolor*, *Cyrtomium falcatum*, *Antigonum leucopus*, *Dracaena rubra* und *Aralia Sieboldii* parasitisch auf den Blättern leben, wofür bei der letzten Art aus der Karstenschen

Beschreibung die *acervuli sparsi punctiformes inaequales* und die *hyphae parum notabiles* (im Vergleiche mit *Coniosporium Zahnii* P. Magn. und *C. Onobrychidis* P. Magn.) zu sprechen scheinen. Es gibt offenbar viel mehr parasitische *Coniosporium*-Arten, als man bisher annahm.

Die beigegebenen Figuren hat Frl. A. Loewinsohn bei mir nach der Natur gezeichnet.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VII.

Fig. 1—4. *Coniosporium Onobrychidis* P. Magn.

„ 1. Teil eines Blattes von *Onobrychis sativa* mit den punktförmigen schwarzen Räschen des *Coniosporium Onobrychidis* auf der Oberfläche der Fiedern. Vergr. 2—3.

„ 2—4. Flachenschnitte der Fiedern von *Onobrychis* mit den aufliegenden Conidien des *Coniosporium*, dem subkutikularen Mycel und den durch die von ihnen durchbrochene Cuticula nach außen getretenen, ganz niedrig bleibenden Conidienträgern, von denen die Conidien bereits abgefallen sind. Fig. 2 und 3 sind gezeichnet in scharfer Einstellung der der Cuticula anliegenden Membran der Conidie mit der verdünnten hellen Stelle. Fig. 4 ist gezeichnet in scharfer Einstellung der nach außen gerichteten Membran der abgeflachten Conidie mit dem runden halbkugelförmig nach außen vorspringenden Buckel. Vergr. 420.

„ 5—9. *Cercospora Foeniculi* P. Magn.

„ 5. Blattteil des *Foeniculum officinale* mit Räschen der *Cercospora*. Vergr. etwa 6.

„ 6. Blattabschnitt mit vielen Rasen der *Cercospora Foeniculi* P. Magn. Vergr. etwa 30.

„ 7. Einzelner Rasen von der Seite. An einem Conidienträger haftet die Conidie. Vergr. 420.

„ 8. Einzelne Conidienträger mit den Narben der abgefallenen Conidien. Vergr. 420.

„ 9. Einzelne abgefallene Conidien. Vergr. 420.

Verzeichnis

der von M. Fleischer 1908 während der Monate April und Mai in Südfrankreich und Spanien beobachteten Laub-, Leber- und Torfmoose.

(Zugleich Inhaltsangabe der 4. Centurie von Fleischer und Warnstorf, Bryotheca Europaea meridionalis. 1910.)

Von C. Warnstorf.

(Mit einer Textfigur.)

A. Laubmoose.

1. * *Gymnostomum calcareum* Bryol. germ. c. sp. — Sierra de Cordoba: Cordoba, auf Mauern; Sierra Nevada: Granada, Mauern mit *Aloina ambigua*! — Auch von v. Höhnel in Beitr. zur Kenntn. der Laubmoosfl. des Hochgebirgsteiles der Sierra Nevada (Sitzungsber. der Kaiserl. Akad. der Wissensch. in Wien CIV, Abt. I [1895]) angegeben.

2. * *Eucladium verticillatum* (L.) Br. eur. — Sierra Nevada: Lanjaron auf Kalk, 600 m, c. sporog. — Nach Höhnel in der ganzen Sierra verbreitet!

3. *Oreoweisia Bruntoni* (Sm.) Milde. — Sierra Nevada: Estrella 1800 m. — Auch von Höhnel erwähnt.

4. * *Dicranella fallax* Wils. — Südfrankreich: Biarritz, auf lehmiger Erde c. sp. — Sierra Cordoba: Cordoba 400—600 m.

5. * *Dicranum scoparium* (L.) Hedw., c. sporog. — Frankreich: Basses-Pyrenées, bei Saint-Etienne-de-Baigorry 500 m auf Waldboden. — Sierra Guadarama.

6. * *Campylopus polytrichoides* De Not. — Frankreich: Basses-Pyrenées, bei Saint-Etienne de Baigorry, an sonnigen schieferigen Felsen 500 m st. — Die vegetative Vermehrung dieser schönen, aber äußerst selten Sporogone entwickelnden Art erfolgt durch abfallende Brutästchen aus den Achseln der Schopfblätter.

Anmerkung. Die mit einem * versehenen Arten und Formen sind in Centurie 4 der Bryotheca Europaea meridionalis ausgegeben worden, die bei porto**freier Zusendung 30 M. kostet.**

7. * *Leucobryum glaucum* (L.) Schpr. st. — San Sebastian: Auf Erdwällen.

8. *Fissidens bryoides* (L.) Hedw. — Sierra de Cordoba: Cordoba 400—600 m.

9. *F. incurrus* Starke. — Wie vorige, in Gesellschaft von *Rhynchostegiella tenella*.

10. *F. tamarindifolius* (Don, Turn.) Brid. — Sierra de Cordoba: Cordoba, vereinzelt unter Mischrasen von *Weisia viridula*, *Didymodon luridus* und *Pottia Starkeana* auf Lehmboden.

11. *F. decipiens* De Not. — Sierra Nevada: Estrella 1800 m. — Auch von Höhnel angegeben.

12. *F. taxifolius* (L.) Hedw. — San Sebastian: Auf nackter Erde. — Nach Höhnel auch in der Sierra Nevada!

13. * *Ceratodon purpureus* (L.) Brid. — *var. *flavisetus* Limpr. — San Sebastian: Auf nackter Erde. — Seta strohgelb oder blaßrötlich! — Eine kräftige, bis 4 cm hohe, dichtrasige, sterile, grüne Form mit in den oberen Blättern als Stachel austretender dicker Rippe in der Sierra Guadarama.

14. *Pottia Starkeana* (Hedw.) C. Müll. — Sierra de Corboda: Cordoba, einzelne Pflänzchen eingesprengt in Mischrasen von *Didymodon luridus*, *Fissidens tamarindifolius* und *Weisia viridula* auf Lehmboden. — Die Exemplare gehören zu *f. dextorsa* mit längs rechts gedrehter Seta. Die Pflanzen aus den Pyrenäen von St. Marbory 250 m leg. Renauld besitzen durchweg links gedrehte Kapselstiele! — Aus der Sierra Nevada von Höhnel nicht angegeben!

15. *Didymodon luridus* Hornsch. — Sierra de Cordoba: Cordoba, auf Mauern mit *Barbula vinealis*, *Tortula muralis* und *Aloina aloides*, sowie auf lehmiger Erde mit voriger u. a. Arten mit Sporogonen.

16. * *Didymodon tophaceus* (Brid.) Jur. c. sporog. — Sierra de Cordoba: Cordoba. — Ägypten:* Cairo, in einem Ausstich bei Matarieh mit *Bryum torquescens*, *Br. syriacum* und *Entosthodon Templetoni*. — Von Höhnel auch in der Sierra Nevada angegeben!

17. *Weisia crispata* (Br. germ.) Jur. — Sierra Nevada: Granada bei Guijar-Sierra 1000—1500 m. — Von Höhnel an Kalkfelsen am Dornajo 1800—2000 m gesammelt.

18. * *Weisia viridula* (L.) Hedw. — Sierra de Cordoba: Cordoba 400—600 m. — Frankreich: Basses-Pyrenées, bei Saint-Etienne-de-Baigorry 500 m mit var. *amblyodon* Br. eur. — San Sebastian: In Hohlwegen auf Lehmboden mit var. *subglobosa* Schpr.

19. * *Trichostomum crispulum* Bruch. — San Sebastian: Auf Mauern. — Auch in der Sierra Nevada (Höhnel).

20. * *Tr. mutabile* Bruch. c. sporog. — San Sebastian: Schattige Hohlwege mit *Weisia viridula* var. *amblyodon*.

21. * *Timmiella Barbula* (Schwgr.) Limpr. — Sierra de Cordoba: Cordoba 400—600 m; Sevilla: Bei Alcala auf Erde und Steinen; Sierra Nevada: Bei Lanjaron 600 m. — Von Höhnel nicht angegeben.

22. * *T. anomala* (Br. eur.) Limpr. — Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000—1500 m. — Auch diese Art fehlt im Höhnelschen Verzeichnis.

23. *Tortella caespitosa* (Schwgr.) Limpr. — Sierra de Cordoba 400—600 m. — Eine durch die strohgelbe Seta und rotgelbe Kapsel ausgezeichnete, sehr schöne Art, die von Schimper in der Sierra Nevada im Geniltale bei Guijar-Sierra unweit Granada entdeckt, von Höhnel aber dort vergebens gesucht wurde!

24. * *Tort. nitida* (Lindb.) Fl. — Südfrankreich: Biarritz, auf nackter Erde.

25. * *Pleurochaete squarrosa* Lindb. — Sierra de Cordoba: Cordoba 400—600 m c. sporog.; Sevilla: Bei Alcala auf kalkhaltiger Erde und an Felsen. — Nach Höhnel in der ganzen Sierra Nevada bis 2000 m.

26. * *Barbula sinuosa* (Wils.) Braithw. — Sierra de Cordoba: Cordoba, am feuchten Grunde alter Baumstämme 400—600 m in lockeren, dunkelgrünen ♀ Räschen. Eingesprengt finden sich hier und da Stämmchen von *Zygodon viridissimus* und *Barbula cylindrica*! — Das Vorkommen dieser Art auf organischem Substrat ist auffällig, da sie, soweit bekannt, bisher nur auf feuchten Kalk-, seltener auf nassen, erratischen Blöcken in Bächen beobachtet worden ist.

27. * *B. unguiculata* (Huds.) Hedw. — Südfrankreich: Biarritz, auf nackter Erde.

28. * *B. vinealis* Brid. — Sierra de Cordoba: Cordoba, auf Mauern mit *Funaria mediterranea*; Sevilla: Bei Alcala auf Mergelboden c. sporog.

29. * *B. cylindrica* Schpr. — Sierra Guadarama c. sporog.; Sierra de Cordoba: Cordoba, in Gesellschaft von voriger; auch an alten Baumstämmen mit *Barbula sinuosa* und *Zygodon viridissimus*. — Für die Sierra Nevada von Höhnel nicht erwähnt!

30. *B. Hornschuchiana* Schultz c. sporog. — Sierra de Cordoba: Cordoba 400—600 m; Sierra Nevada: Granada, auf Mauern. — Auch diese Art fehlt in dem Höhnelschen Verzeichnis!

31. *Aloina ambigua* (Br. eur.) Limpr. — Sierra Nevada: Granada, auf Mauern.

32. * *A. aloides* (Koch) Kindb. — Sierra de Cordoba: Cordoba, auf Felsdetritus. — Beide Arten in der Sierra Nevada von Höhnel nicht angegeben!

33. * *Crossidium squamigerum* (Viv.) Jur. — Sierra de Cordoba: Cordoba, auf Mauern mit *Barb. vinealis*; Sierra Nevada: Estrella, auf Mauern 1000—1800 m. — Auch von Höhnel an Kalkfelsen 1700 m angegeben.

34. * *Cr. chloronotos* (Brid. p. p.) Limpr. — Sierra de Cordoba: Mit voriger auf Mauern; Sevilla: Auf Mauern mit *Tortula muralis* var. *obcordata*! — Fehlt in dem v. Höhnelschen Verzeichnisse! — Kommt an dem angegebenen Standorte auch in einer f. *brevipila* mit nur als längere Stachelspitze austretendem Blatthaar vor.

35. *Tortula atrovirens* (Sm.) Lindb. — San Sebastian; Sierra de Cordoba: Cordoba, auf alten Mauern mit *Crossidium squamigerum* und *Barb. vinealis*. — Von Höhnel für die Sierra Nevada nicht angegeben!

36. * *T. muralis* (L.) Hedw. — Sierra Guadarama; Sierra Cordoba: Espelay, auf Mauern. — * var. *obcordata* Schpr. — Sevilla, auf Mauern mit *Crossidium chloronotos*!

37. *T. aestiva* (Brid.) P. B. var. **brachyrhyncha** Warnst. — *T. obtusifoliae simillima*. Folia superiora lingulata, obtusa vel vix acuminata, 1,7—2 mm longa 0,6 mm lataque; costa aut non aut in mucronem brevem excedente; seta rufa ad 15 mm longa. Operculum e basi convexoconica brevirostrum. Annulus latus, compositus, non revolubilis. Sporae olivaceo-virides, leves fere, 8—10 μ diam.

Sehr selten! Sierra de Cordoba: Cordoba, an Mauern mit *T. muralis* und *Didymodon luridus*.

38. *T. marginata* (Br. eur.) Spruce. — Sierra de Cordoba: Cordoba 400—600 m; Sevilla: Mauern mit *T. muralis* und *Entosthodon pallescens*.

39. *T. subulata* (L.) Hedw. — Eine der * var. *recurvo-limbata* Breidl. nahestehende Form in Sierra Nevada, bei Estrella 1800 m.

40. *T. inermis* (Brid.) Mont. — Sierra Guadarama; Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000—1500 m. — Auch von Höhnel gesammelt!

41. *T. papillosa* (Wils.) Spruce. — Sierra de Cordoba: Cordoba, an Baumstämmen mit *Orth. diaphanum*!

42. *T. levipila* Brid. — Sierra Guadarama: Escorial, an alten Baumstämmen c. sporog. selten; var. *pagorum* (Milde). — *Barb. pagorum* Milde. — *T. pagorum* De Not. — *T. levipila* γ. *propagulifera* Lindb. — Sierra de Cordoba: Cordoba, an alten Baumstämmen

400—600 m. Für Spanien neu! Über das Verhältnis dieser Form zu *T. levipila* vergl. Warnst., Kryptogamenfl. v. Brandenb. II (1906) 272!

43. * *T. montana* (Nees) Lindb. — Sierra Nevada: Estrella auf Kalkblöcken 1800 m. st. — Wird auch von Höhnel erwähnt!

44. * *T. ruralis* (L.) Ehrh. — Sierra de Cordoba: Cordoba 400 bis 600 m; San Sebastian: An Felsen; Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000—1500 m; Estrella c. sporog. 1800 m.

45. * *Dialytrichia Brebissoniii* (Brid.) Limpr. st. — San Sebastian: An nassen Felsen; Sierra de Cordoba: Cordoba, an Felsen 400—600 m. — Fehlt im Höhnelschen Verzeichnisse!

46. *Cinclidotus fontinaloides* P. B. c. sporog. — Südfrankreich: Basses-Pyrenées, bei Saint-Etienne-de-Baigorry auf Steinen in einem Bache.

47. *Schistidium apocarpum* (L.) Br. eur. — Sierra Nevada: Estrella 1800 m. — Auch von Höhnel erwähnt!

48. *Sch. alpicola* (Sw.) * var. *rivulare* (Brid.) Wahlenb. — Südfrankreich: Basses-Pyrenées, bei Saint-Etienne de Baigorry 500 m auf berieselten Felsblöcken.

49. *Sch. confertum* (Funck) Br. eur. — Sierra Nevada: Estrella 1800 m.

50. *Sch. pulvinatum* (Hoffm.) Brid. — Mit voriger. — Sämtliche Arten auch von Höhnel angegeben!

51. *Coscinodon cribrosus* Sw. * var. **brevipila** Fl. et Warnst. — Folia brevipila. — Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000 bis 1500 m; an Felsen mit *Grimmia montana*! — Von Höhnel für das Gebiet nicht angegeben.

52. *Grimmia leucophaea* Grev. — Sierra de Cordoba: Cordoba, an Felsen. — Nach Höhnel auch in der Sierra Nevada sehr verbreitet.

53. * *Gr. commutata* Hüben. — Sierra Nevada: Granada, bei Guijar. — Sierra 1000—1500 m; bei Estrella 1800 m c. sporog. — Von Höhnel ebenfalls angegeben.

54. * *Gr. ovata* Web. et Mohr. — Südfrankreich: Basses-Pyrenées, bei Saint-Etienne-de-Baigorry 500 m, auf schiefrigen Felsen.

55. *Gr. pulvinata* (L.) Sm. var. *longipila* Schpr. und var. *obtusa* (Brid.) Br. eur. — Sierra de Cordoba: Cordoba an Felsen 400—600 m.

56. * *Gr. Lisae* De Not. — Sierra Guadarama, an trockenen Felsen.

57. * *Gr. sardoa* De Not. — Ebendort in einer sehr niedrigen, dichtrasigen, zum Teil haarlosen f. *epilosa*. — * var. *robusta* Fl. et Warnst. — Sierra de Cordoba: Cordoba.

58. * *Gr. decipiens* (Schultz) Lindb. — Mit den beiden vorhergehenden Arten.

59. * *Rhacomitrium affine* (Sull.) Lindb. st. — Südfrankreich: Basses-Pyrenées, bei Saint-Etienne-de-Baigorry auf schiefrigen Felsen ca. 500 m.

60. * *Glyphomitrium polyphyllum* (Dicks.) Mitt. — Südfrankreich: Basses-Pyrenées, bei Saint-Etienne-de-Baigorry an Felsen ca. 500 m.

61. *Zygodon viridissimus* Brid. f. *borealis* Correns. — Brutkörper fast immer einzellreihig. — Sierra de Cordoba: Cordoba an Baumstämmen 400—600 m in Gesellschaft von *Tortula levipila* var. *pagorum*; sehr vereinzelt auch unter *Barbula sinuosa*.

62. *Ulota Ludwigii* (Brid.) Brid. — Südfrankreich: Basses-Pyrenées, bei Saint-Etienne-de-Baigorry an Waldbäumen selten.

63. *Ulota crispa* (L.) Brid. } Mit voriger an gleichem Standorte, häufig
64. *U. crispula* Bruch } in Gesellschaft von *Frullania dilatata*!

65. *Orthotrichum anomalum* Hedw. — Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000—1500 m auf Felsen. — Von Höhnel nicht angegeben.

66. *O. cupulatum* Hoffm. — In Gesellschaft von voriger Art. — Nach Höhnel im Kalkgebiet der Sierra Nevada sehr häufig und bis über 2000 m emporsteigend.

67. *O. diaphanum* Schrd. — Sierra de Cordoba: Cordoba, an Baumstämmen mit *Tortula papillosa*.

68. *O. pumilum* Sw.
69. *O. Schimperi* Hammar.
70. *O. tenellum* Bruch.
71. *O. fastigiatum* Bruch.
72. *O. affine* Schrd.

} Sierra Guadarana: Bei Escorial an Baumstämmen 1000 m mit *Tortula levipila* c. sporog.

73. *O. rupestre* Schl. — Sierra Guadarama; Sierra Nevada: Estrella 1800 m an Felsen. — var. *rupincola* (Funck) Hüben. — *Calyptra paucipilosa vel nuda fere*. — Granada: Bei Guijar-Sierra ca. 1000 m.

74. * *O. Sturmii* Hornsch. — Sierra Guadarama: Ausnahmsweise auch an Baumstämmen; Sierra Nevada häufig; var. **nudum** Fl. et Warnst. — *Calyptra perfecte nuda*. — Bei Estrella 1600 m an Felsen. — * var. **macrospora** Fl. et Warnst. — Peristomii dentes lutei, dorso leves, superne rimosi. Sporae fuscae papillosae, 23—30 μ diam. — Südfrankreich: Basses-Pyrenées bei Saint-Etienne-de-Baigorry auf nassen, schiefrigen Felsen 500 m.

Schon Juratzka hat in der Laubmoosflora von Österreich-Ungarn (1882) p. 201 nachgewiesen, daß *O. Sturmii* nur als Varietät von *O. rupestre* zu betrachten sei!

75. *O. leiocarpum* Bryol. eur. — Sierra Guadarama: Escorial, an Baumstämmen.

76. *O. Lyellii* Hook. et Tayl. c. sporog. — An demselben Standort mit voriger Art.

77. *Encalypta vulgaris* (Hedw.) Hoffm. — Sierra Nevada: Granada, hinter Alhambra an Erdwällen. — Auch von Höhnel angegeben.

78. *Entosthodon Templetoni* (Sm.) Schwgr. — Bei Sevilla auf alten Mauern. — Auch in Ägypten bei Matarieh unweit Cairo in einem Ausstiche mit *Bryum torquescens* und *Didymodon tophaceus*.

79. * *E. pallescens* Jur. — Bei Sevilla mit der vorigen Art vergesellschaftet.

80. *Funaria dentata* Crome. — Sierra de Cordoba: Cordoba auf Mauern.

81. * *F. mediterranea* Lindb. — Mit voriger an demselben Standort; auch in der Sierra Nevada 1000—1800 m.

82. * *F. hygrometrica* (L.) Sibth. — Sierra de Cordoba. — In Ägypten in einem Ausstiche bei Matarieh unweit Cairo.

83. * *Mielichhoferia nitida* (Funck) Hornsch. — Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000—1500 m an Felsen st. — Von Höhnel nicht angegeben.

84. *Bryum* (*Eubryum*) *torquescens* Bryol. eur. — Sierra Guadarama. — Auch in einem Ausstiche bei Matarieh unweit Cairo in Ägypten st. — Fehlt in dem Höhnelschen Verzeichnisse.

85. * *Br. capillare* L. var. *meridionale* Schpr. — Sierra Guadarama; Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000—1500 m und bei Estrella 1800 m. — Auch von Höhnel erwähnt.

86. *Br. caespiticium* L. — Sierra de Cordoba: Cordoba, auf Mauern; Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra und Estrella.

87. **Br. propinquum** Warnst. — Sterile, dense lateque caespitans; caespites condensati, 1,5—1,8 cm alti, subfuscentes et habitu *Br. caespiticio similes*. Planta simplex, subuniformiter et dense foliosa. Folia erectopatentia, inferiora angustiore, superiora paulatim late ovatolanceolata, in marginibus lateribus vix limbata, integerrima et anguste reflexa, vix decurrentia. Costa valida lutea, excedente longe cuspidata. Ad basem foliorum cellulis multis quadratis et brevirectangulis, nunquam rufis. — Dioicum; flores et sporogonia ignota.

Sevilla: Bei Alcala auf feuchtem Lehmboden. Dem *Br. caespiticium* nächstverwandt, von diesem aber verschieden durch bräunliche Färbung der Rasen, gelbe Blattrippe und die sehr zahlreichen quadratischen bis kurz-rektangulären, niemals roten Zellen im basalen Teile der Blätter.

88. * *Br. syriacum* Lor. st. — Ägypten: Cairo, in einem Ausstiche bei Matarieh mit *Br. torquescens*, *Entosthodon Templetoni* und *Didymodon tophaceus*.

89. *Br. argenteum* L. — In einzelnen sterilen Stämmchen zwischen *Br. propinquum* bei Sevilla.

90. *Br. alpinum* Huds. st. — Sierra Guadarama. — Von Höhnel auch für die Sierra Nevada nachgewiesen.

91. * *Br. gemmiparum* De Not. — Sierra de Cordoba: Cordoba 400—600 m; Sierra Guadarama c. sporog. — Von Höhnel auch in der Sierra Nevada angegeben.

92. *Br. Kunzei* Hornsch. — Sierra Guadarama, in Gesellschaft von voriger Art.

93. * *Br. bicolor* Dicks. — Sierra de Cordoba: Cordoba, auf Mauern; Sierra Guadarama. — Nach Höhnel auch in der Sierra Nevada.

94. * *Br. ventricosum* Dicks. — *Br. pseudotriquetrum* Schwgr. — Sierra de Cordoba: Cordoba 400—600 m; Sierra Nevada: Estrella 1800 m in sehr dichten, bis zu den Schopfblättern stark verfilzten ♂ Rasen (?var. *compactum* Schpr.). — Auch von Höhnel angegeben.

95. **Br. nevadense** Warnst. — Sterile, laxe caespitans, 4—5 cm altum et habitu *Br. ventricoso* teniori simile.

Trunculus rufus, deorsum radiculosus, laxe foliosus, e foliorum axilis superiorum ramulis microphyllis caducis. Folia sursum paulatim latiora densioraque, omnia siccitate irregulariter patentia, late lanceolata, 2—2,3 mm longa, 0,9—1,14 mm lataque, paulo decurrentia, in marginibus lateralibus nec reflexa nec limbata, superne serrata. Costa valida, lutea, saepius deorsum rufa, non excurrente. Cellulae laxae, elongate rhomboideo-sexangulares, septies-decies longiores quam latae. Cetera ignota.

Sierra Nevada: Bei Lanjaron 600 m. Die Pflanze steht jedenfalls dem *Br. ventricosum* am nächsten, weicht von dieser Art aber erheblich ab durch weniger herablaufende Blätter mit vor der gesägten Spitze oder in derselben aufgelöster Rippe, ungesäumten, nicht umgebogenen Seitenrändern und sehr lockerem Zellnetz, dessen dünnwandige Zellen 7—10 mal so lang wie breit sind, sowie endlich durch die in den oberen Blattachseln vorkommenden kleinblättrigen, leicht abfallenden Brutästchen.

96. **Br. guadaramense** Warnst. — Dense pulvinato-caespitosum, caespites sordide sublutei; trunculus 8—12 mm altus, superne densissime foliosus, innovationibus 1 vel 2—3. Folia truncea ovata, obtusa, concava, non decurrentia 0,9—1 mm longa 0,4—0,5 mm lataque, superiora majora elongato ovata, acuminata, 1,14 mm longa 0,6—0,7 mm lataque, in gemmam polyphyllam dense imbricatam congesta, omnia integerrima, in marginibus lateralibus nec limbata nec reflexa; costa lutea, non excurrente. Cellulae rhomboideosexangulares, quater — sexies longiores quam latae, ad basem foliorum cellulis multis quadratis et brevirectangulares, nunquam rufis. — Dioicum; flos masculus gemmiformis polyphyllus, antheridiis atque paraphysibus numerossimis. Sporogonium in pedicello 10—12 mm longo inclinatum, elongato-obconicum, symmetricum, admodum 2 mm longum 0,7—0,8 mm crassumque; operculum magnum, alte convexum et apiculatum. Exostomii dentes deorsum lutei, apice pallidi, externus papillosi, trabeculis plerumque 16. Endostomium pallidum, leve; cilia tenuia tenuiter appendiculata. Sporae perpusillae, leves, 8—12 μ diam.

Br. guadaramense W. $^3/_1$.

Sierra Guadarama: Bei Escorial 1000 m.

Dem *Br. Blindii* verwandt, von diesem aber schon durch die Form der Kapsel verschieden.

97. * *Mnium hornum* L. — Südfrankreich: Basses-Pyrenées, bei Saint-Etienne-de-Baigorry 500 m auf feuchtem Waldboden mit Sporogonen.

98. * *Mnium undulatum* (L.) Weis st. — Südseite der Sierra Nevada: Bei Lanjaron 660 m auf Waldboden.

99. * *Bartramia stricta* Brid. c. sporog. — Sierra de Cordoba: Cordoba 400—600 m. — Von Höhnel in der Sierra Nevada nicht angegeben.

100. *B. pomiformis* Hedw. — Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000—1500 m und bei Estrella 1800 m. — Für dies Gebiet bereits von Clemente und Fritze nachgewiesen.

101. * *Anacolia Webbii* (Mont.) Schpr. st. — Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000—1500 m. — Auch von Höhnel verzeichnet.

102. *Philonotis marchica* (Willd.) Brid. — Eine * f. **brevicaulis,** die mit ihren niedrigen, nur 1—2 cm hohen, lockeren, weichen,

bläulichgrünen, völlig sterilen Rasen der var. *laxa* (Limpr.) nahetritt. — Sierra de Cordoba: Cordoba, auf nassem Lehmboden.

103. * *Ph. fontana* (L.) Brid. — Sierra Guadarama: Auf quelligem Lehmboden ♂; Sevilla: Bei Alcala st.; Sierra de Cordoba: Cordoba 400—600 m; Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000 bis 1500 m c. sporog.

104. *Ph. caespitosa* Wils. st. — Sierra de Cordoba: Cordoba; Sierra Nevada; Granada, bei Guijar-Sierra.

105. *Ph. alpicola* Jur. — Sierra Nevada: Granada 1000—1500 m c. sporog. — Auch von Höhnel für das Gebiet angegeben.

106. * *Fontinalis antipyretica* L. var. *alpestris* Milde und * var. *montana* H. Müll. — Sierra Guadarama, in Bächen auf Steinen. — Von Levier auch in der Sierra de Gredos in Alpenbächen bei 2100 m gesammelt.

107. *F. squamosa* L. * var. *latifolia* Grav. in litt. — Basses-Pyrenées, bei Saint-Etienne-de-Baigorry in Bächen auf Steinen flutend.

108. * *Hedwigia albicans* (Web.) Lindb. — * var. *leucophaea* Schpr. — Sierra Guadarama; Sierra Nevada: Estrella 1800 m an Felsen. — Auch von Höhnel angegeben.

109. * *Leucodon morensis* Schwgr. — Sierra de Cordoba: Cordoba 400—600 m.

110. * *Pterogonium gracile* (Dill.) Sw. st. — Sierra de Cordoba: Cordoba, an Felsen; Sierra Guadarama. — Auch von Höhnel angegeben.

111. * *Antitrichia californica* Sulliv. — Sierra Guadarama, bei Escorial steril an trockenen Felsen mit *Grimmia sardoa* und *Tortula ruralis*; Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000—1500 m c. sporog. — Sporenreife im zeitigen Frühjahre oder schon anfangs März. Auch diese Art zeigt am Grunde der Hauptrippe nicht selten 1—3 kurze Nebenrippen wie *A. curtipendula*; die Blätter sind aber niemals längsfaltig und die Seitenränder derselben immer viel schmäler umgerollt; nicht selten entwickeln sich aus dem Grunde der Rippe am Rücken zahlreiche glatte Rhizoidenbüschel, die als Haft- und Saugorgane dienen. Die Sporogone besitzen eine 5—6 mm lange aufrechte, rechts gedrehte Seta und eine zylindrische Kapsel. Die scheidigen äußeren Perichätialblätter sind derbhäutig, die inneren dagegen äußerst zarthäutig und hyalin; sie laufen sämtlich in eine lange Pfriemenspitze aus und sind rippenlos. — Bereits 1847 von Schimper an Felsen in der Sierra Morena entdeckt und später 1856 als *A. curtipendula β. hispanica* unterschieden.

112. *Leptodon Smithii* Mohr st. — Sierra de Cordoba: Cordoba, an alten Baumstämmen. — Fehlt in dem Höhnelschen Verzeichnisse.

113. * *Thamnium alopecurum* (L.) Bryol. eur. — Basses-Pyrenées: Saint-Etienne de-Baigorry auf berieselten Steinen in Waldbächen st.

114. * *Isothecium myosuroides* (Dill., L.) Brid. c. sporog. — Basses-Pyrenées: Saint-Etienne-de-Baigorry, am Grunde alter Bäume.

115. * *Pterygophyllum lucens* (L.) Brid. c. sporog. — Südfrankreich: Basses-Pyrenées, bei Saint-Etienne-de-Baigorry ca. 500 m an feuchten Waldstellen.

116. * *Anomodon riliculosus* (L.) Hook. et Tayl. — Basses Pyrenées: Saint-Etienne-de-Baigorry, an alten Laubbäumen. — f. **latifolia** Fl. — Caules secundarii 10—15 mm longi, rarius longiores, erecti. Folia sicca incurva nec secunda nec falcatosecunda, humida squarroso-patentia, 2—2,3 mm longa 1,14—1,3 mm lataque.

San Sebastian: An nassen Felsen mit *Dialytrichia Brebissonii.*

117. *Pseudoleskea patens* (Lindb.) Limpr. var. **integrifolia** Fl. et Warnst. — Folia integerrima, sicca adpressa, humida squarroso-patentia, ad basem decurrentia, 0,7—1 mm longa 0,4—0,9 mm lataque, utraque papillis longis permultis. — Sierra de Cordoba: Cordoba 400—600 m in Gesellschaft von *Pterogonium gracile* an Felsen.

118. * *Thuidium tamariscifolium* (Neck.) Lindb. — Basses-Pyrenées: Saint-Etienne-de-Baigorry ca. 500 m auf feuchtem Waldboden st.

119. *Th. abietinum* (L.) Br. eur. — Sierra de Cordoba: Cordoba in einer sehr dürftigen Kümmerform!

120. * *Homalothecium sericeum* (L.) Br. eur. — Sierra de Cordoba; Sierra Guadarama; Sierra Nevada: Granada, an Steinen mit *Scleropodium illecebrum.*

121. * *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. st. — Basses-Pyrenées: Saint-Etienne-de-Baigorry auf Lehmboden.

122. *Brachythecium olympicum* Jur. — Sierra Guadarama: Escorial c. sporog. — Die Pflanze zeigt vollkommen den Habitus von *Br. velutinum* und wächst in flachen, gelbgrünen, mattglänzenden Rasen. Die kriechenden, unregelmäßig fiederig beästeten, reich rhizoidenfilzigen Stämmchen nicht selten stolonenartig verlängert und mit einseitig aufgerichteten, schmal lanzettlichen, rings gesägten Blättern besetzt, von denen die der Äste nur wenig verschieden sind. Letztere nur etwas schmäler, stärker gesägt und in der Regel mehr oder minder einseitig dicht aufrecht abstehend. Die Rippe durchläuft meist $^3/_4$ des Blattes und endet öfter mit einem Dorn.

Von den eingeschlechtlichen Blüten sind die ♂ eiförmig; zwischen ihren Antheridien (bis 5) stehen wenige Paraphysen und die Hüllblättchen sind eiförmig, kurz zugespitzt, rippenlos und bauchig hohl; die ♀ Blüten sind schlanker, dünner und die lanzettlichen, pfriemenförmig zugespitzten rippenlosen Hüllblätter häufig einseitig schwach hakenförmig gebogen. Sporogone und Perichätium ähnlich wie bei *Br. velutinum*, nur die Seta völlig glatt.

123. *Br. velutinum* (L.) Br. eur. — Sierra de Cordoba: Cordoba, auf Waldboden in schön gelbbräunlichen, seidenglänzenden Rasen. — Diese Pflanze ist der vorhergehenden so ähnlich wie ein Ei dem andern und stimmt in den vegetativen Organen sowie in den Blütenverhältnissen mit dieser vollkommen überein; nur die rauhen Seten verraten das *Br. velutinum*. Da nun aber nach Limpricht bei *Br. olympicum* sowohl als auch bei *Br. venustum* De Not., die schon von Venturi beide als Synonyme betrachtet worden sind, an den Seten sich zuweilen Spuren von Warzen nachweisen lassen, so geht man kaum fehl, wenn man diese beiden vermeintlichen Arten einschließlich des *Br. salicinum* als zum Formenkreise des polymorphen *Br. velutinum* gehörig betrachtet. — In der Sierra Guadarama auch eine zarte Form mit sehr rauhen Seten!

124. * *Br. albicans* (Neck.) Bryol. eur. var. *julaceum* Warnst. — Sierra Nevada: Estrella 1800 m und Sierra Guadarama.

125. * *Br. rivulare* Bryol. eur. — Sierra de Cordoba: Cordoba auf quelligem Lehmboden st. — Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000—1500 m.

126. *Scleropodium illecebrum* (Schwgr.) Bryol. eur. — Sierra de Cordoba: Cordoba 400—600 m; Sierra Nevada: Granada, auf Steinen mit *Homalothecium sericeum*. — Auch von Höhnel erwähnt.

127. * *Scorpiurium circinatum* (Brid.) Fl. et Loeske. — San Sebastian; Sierra de Cordoba: Cordoba, auf alten Mauern; Sevilla: Bei Alcala; überall steril.

128. * *Eurhynchium striatum* (Schrb.) Schpr. — Basses-Pyrenées: Saint-Etienne-de-Baigorry 500 m unter *Mn. hornum*; San Sebastian in Hohlwegen 100 m st.

129. * *Eurh. meridionale* (Schpr.) De Not. — Sevilla: Bei Alcala auf schattigem Lehmboden; Sierra de Cordoba: Cordoba 400—600 m. — Von Höhnel in der Sierra Nevada nicht angegeben.

130. *Oxyrrhynchium Swartzii* (Turn.) Warnst. — * var. *robustum* (Limpr.). — Sierra de Cordoba: Cordoba, auf feuchter, lehmhaltiger Erde 400—600 m; Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000—1500 m. — Von Höhnel nicht angegeben.

131. * *O. rusciforme* (Neck.) Warnst. — Sierra Guadarama; Sierra Nevada: Bei Lanjaron 660 m. — Von Boissier bereits erwähnt.

132. *Rhynchostegium megapolitanum* (Bland.) Bryol. eur. — Sierra Nevada: Bei Estrella. — Fehlt im Höhnelschen Verzeichnis.

133. * *Rh. confertum* (Dicks.) Bryol. eur. — San Sebastian: Auf Steinen 100 m.

134. * *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr. — Sierra de Cordoba: Cordoba, auf Lehmboden mit *Fissidens incurvus*; Sevilla: Bei Alcala; Sierra Nevada: Granada, im Alhambrapark auf Steinen; dort auch von Fritze beobachtet.

135. * *Cirriphyllum crassinervium* (Tayl.) Fl. et Loeske. — San Sebastian: An Felsen.

136. *Amblystegium serpens* (L.) Bryol. eur. — Sierra de Cordoba: Cordoba. — Auch in der Sierra Nevada von Höhnel angegeben.

137. *A. Juratzkanum* Schpr. — Sierra de Cordoba: Cordoba, am Grunde alter Bäume; Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000—1500 m. — Von Höhnel nicht erwähnt.

138. *Chrysohypnum stellatum* (Schrb.) Loeske. — San Sebastian: An sumpfigen, kalkhaltigen Stellen.

139. * *Cratoneuron commutatum* (Hedw.) Roth. — Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000—1500 m, bei Estrella 1800 m, auf quelligem Lehmboden st. — Auch von Hölnel angeführt.

140. * *Hygroamblystegium filicinum* (L.) var. **orthophyllum** Fl. et Warnst. — Folia ramea et truncea erecte adpressa. — Sierra Nevada: Bei Lanjaron 600 m.

141. *Isopterygium elegans* (Hook.) Lindb. — Basses-Pyrenées: Saint-Etienne-de-Baigorry 500 m, auf festem Waldboden.

142. *Plagiothecium undulatum* (L.) Bryol. eur. — Basses-Pyrenées: Saint-Etienne-de-Baigorry unter *Sph. cymbifolium* eingesprengt.

143. *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. — Basses-Pyrenées: Saint-Etienne-de-Baigorry auf Waldboden.

144. *Rh. triquetrus* (L.) Warnst. — Ebendort st.

145. *Rh. loreus* (Dill., L.) Warnst. — An gleichen Standorten st.

146. *Hylocomium brevirostre* (Ehrh.) Bryol. eur. — Ebenfalls in den Basses-Pyrenées st.

147. *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitten. — Basses-Pyrenées: Saint-Etienne-de-Baigorry zwischen Rasen von *Mn. hornum*; San Sebastian: An Erdwällen auf Mergelboden st.

148. * *Stereodon cupressiformis* (L.) Brid. — Sierra Guadarama auf Felsen; var. *subjulaceus* (Mol.). — Sierra Nevada: Lanjaron;

var. * *uncinatulus* (Bryol. eur.). — San Sebastian: An Felsen; * var. **incurvatiformis** Fl. et Warnst. — Folia plus minusve secunda, erecta vel paulo subfalcata, nunquam falcatorecurva. — Mit der vorigen Form an demselben Standorte. — In der Tracht an *Stereodon incurvatus* erinnernd.

149. *Catharinaea undulata*, Brid. — Südfrankreich: Basses-Pyrenées, bei Saint-Etienne-de-Baigorry 500 m auf nacktem Waldboden.

150. * *Catharinaea angustata* Brid. — An gleichen Standorten.

151. *Polytrichum formosum* Hedw. — Südfrankreich: Basses-Pyrenées, bei Saint-Etienne-de-Baigorry und in der Sierra Guadarama auf Waldboden c. sporog.

152. * *P. piliferum* Schrb. ♂ — Bei Saint-Etienne-de-Baigorry auf sehr trockenem Boden.

153. *P. juniperinum* Willd. — Sierra Nevada: Granada, bei Guijar-Sierra 1000—1500 m. — Nach Höhnel bis 2800 m gemein!

B. Lebermoose.

154. *Lunularia vulgaris* Mich. ♂ — Sierra de Cordoba: Cordoba, auf Mauern. — Die ♂ Blütenstände dieser in Südeuropa verbreiteten Art bilden in der Mittellinie am Ende der Laubsprosse äußerlich bräunlichweiße, gewölbte, sitzende, fleischige Scheiben, in denen die sehr großen kugeligen, bis 0,4 und 0,5 mm im Durchmesser haltenden Antheridien eingebettet sind. Diese Scheiben werden außen von wenigen (meist vier) großen querbreiteren, rundlichen, löffelartig hohlen, farblosen, später matt bräunlichen, zarten, oberwärts kurz gewimperten Hüllblättern umgeben, die aus weiten, dünnwandigen, polygonalen Maschen gewebt sind. Nach innen zu werden diese Blätter allmählich kleiner, viel zahlreicher, äußerst zarthäutig und laufen an den oberen Rändern in unzählige, sehr lange, einzellreihige, haarähnliche Wimpern aus, unter denen die grünen Blütenscheiben verborgen liegen.

155. ? *Riccia Henriquesii* Levier. — Laub 1,5—2 mal so breit als hoch und die Sporen pechschwarz, mit kleinen Netzfeldern. — Sierra de Cordoba: Cordoba, auf Mauern mit *Bryum bicolor*.

156. *Metzgeria furcata* (L.) Nees. — Sierra Guadarama: An Baumstämmen mit *Madotheca platyphylla*.

157. *Diplophyllum albicans* (L.) Dum. — San Sebastian: In Hohlwegen auf feuchtem Lehmboden.

158. *Madotheca platyphylla* (L.) Dum. — Sierra Guadarama: An alten Baumstämmen mit *Metzgeria furcata*.

159. *Frullania dilatata* (L.) Dum. — Basses-Pyrenées: Saint-Etienne-de-Baigorry, an Waldbäumen mit Uloten.

160. *Lejeunea serpyllifolia* Lib. — San Sebastian: An Felsen 50 m.

C. Torfmoore.

161. * *Sphagnum cymbifolium* Ehrh. emend. — Basses-Pyrenées: Saint-Etienne-de-Baigorry ca. 500 m, auf nassen Waldstellen.

162. * *Sph. turgidulum* Warnst. — Wie vorige Art, aber an sehr nassen Stellen.

Lebermoose aus dem Nordosten der Provinz Posen.

Von V. Torka in Nakel-Netze.

Während einiger Zeit seiner Amtstätigkeit in der Kreisstadt Wirsitz-Posen hat Herr H. Miller (jetzt in Lissa i. P.) seine Aufmerksamkeit auch den Moosen gewidmet. In den bewaldeten Hügeln der Eichberge, welche ihn oftmals zu Ausflügen hinauslockten, hatte er manche schöne Entdeckung gemacht. Von Lebermoosen sind besonders *Scapania curta* (Mart.) Dum., *Jungermannia ventricosa* Dicks. und *Aplozia crenulata* (Sm.) Dum. zu erwähnen, welche aus jener Gegend durch ihn bekannt geworden sind.

Seit meiner Anstellung in Nakel widme auch ich mich der Erforschung der hiesigen Moosflora. Die Zahl der Lebermoose ist ja bekanntlich in der Ebene im Verhältnis zu den bergigen Landschaften anderer Gegenden gering. Auch die 41 verschiedenen Arten, welche ich im nachfolgenden Verzeichnisse aus dem nordöstlichen Teile Posens nur anzugeben vermag, bestätigen dasselbe. Aber eine Merkwürdigkeit befindet sich unter denselben, nämlich eine schwimmende Form von *Ricciella Hübeneriana* (Lindenb.) Nees. Im 23. Bande (Jahrgang 1906) der Zeitschrift des naturwissenschaftlichen Vereins des Regierungsbezirkes Frankfurt a. O. „Helios" habe ich durch Zucht in einem Glase nachgewiesen, daß die auf der Erde wachsende *Ricciella Hübeneriana* eine schwimmende Form zu erzeugen vermag, sobald sie ganz vom Wasser überdeckt wird. In den Feldsümpfen der hiesigen Gegend hat diese Var. *natans* n. var. ihre größte Verbreitung, während man die Erdform selten findet. Zusammen mit dieser *Ricciella* findet man auch sehr häufig *Ricciocarpus natans* (L.) Corda. Wenn im Herbste das Wasser aus diesen Feldsümpfen teilweise oder auch gänzlich austrocknet, so bekleiden zahllose Räschen der f. *terrestris* Lindenb. diese schlammigen Stellen. Auch die dünnen Stämmchen von *Ricciella Hübeneriana* var. *natans* haben auf dem festen Substrat das Bestreben, sich festzuwurzeln und breiter zu wachsen. Um sich aber gänzlich zur Erdform umzugestalten, verhindert die eintretende Winterszeit.

Auf Grund einer Zusammenstellung der Lebermoose des Kreises Wirsitz, welche Herr H. Miller mir bereitwilligst übersandte, und wofür ich ihm hiermit meinen Dank abstatte, kann ich durch Hinzufügen meiner eigenen Beobachtungen diesen Beitrag veröffentlichen. Doch stammen meine Funde nicht nur allein aus dem Wirsitzer Kreise, sondern auch mehrfach aus seinen Grenzkreisen.

Abkürzungen von Namen: M = H. Miller;
„ der Kreise: W = Wirsitz;
B = Bromberg;
Sch = Schubin.

I. Riccia Micheli.

1. *R. glauca* Lindenb. W.: Äcker bei Nakel auf Lehmboden.

Var. *major* Lindenb. W.: in der Stadt Wirsitz (M) und auf einem Acker bei Podolin, Kreis Wongrowitz.

2. *R. sorocarpa* Bisch. W.: Äcker von Nakel und bei Suchary auch nach der Überwinterung zwischen Getreidestoppeln.

3. *R. ciliata* Hoffm. Für die Provinz Posen bereits von Paradies im Kreise Meseritz bekannt, wo ich das Lebermoos im Herbste 1902 entdeckte.[1]) W.: Äcker bei Lubasch, hier nicht häufig.

II. Ricciella A. Br.

4. *R. crystallina* (L.) Stephani. Das nasse Frühjahr von 1909 war der Entwickelung dieser Pflanze sehr günstig, denn man fand es an zahlreichen Orten. Die darauffolgende Dürre im Herbste vernichtete ihr Wachstum. Aber auch in diesem Jahre (1910) konnte ich dieses Lebermoos nicht finden. — W.: An nassen Äckern bei Nakel, Sch.: Rand eines Feldsumpfes bei Zablocie.

5. *R. Hübeneriana* Lindenb. Nees. Die Erdform nur einmal am 14. 9. 07 mit *Peplis portula* L. am Rande eines Feldweihers zwischen Bogacin und Ambach, Kreis Bromberg, gefunden.

Var. **natans n. var.** Plantulae sine rhizoidis, in aequore natantes, 0,5 mm latae et 9—12 mm longae. Generatio vegetativa majoribus plantis in complures minores se discernentibus, quarum quaeque rursus crescere et se discernere potest.

Das Auffinden der schwimmenden Form zunächst in einem Feldteich zwischen Lubasch und Sadke bei Nakel im Mai und darauf im Oktober 1909 in einem größeren Feldsumpf bei Zabłocie, Kreis

[1]) C. Warnstorf, Laubmoose. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg **im Nachtrage zum 1. Bande.**

Schubin, bekräftigte meine früheren Beobachtungen, welche ich an Pflänzchen der Landform durch Zimmerkultur erhielt. Sie gilt auch als ein Beweis dafür, daß eine solche Wasserform sich auch im Freien zu entwickeln und sogar wie im hiesigen Gebiete die Vorherrschaft zu erlangen vermag. Die Pflänzchen besitzen nur ein Spitzenwachstum, welches sich öfters dichotom verzweigt. Dadurch, daß die älteren Pflanzenteile absterben, zerfällt ein größeres Räschen in mehrere Teile, welche sich ebenfalls reichlich verzweigen, um schließlich immer wieder sich zu teilen. Im Spätsommer und im Herbste kann man beobachten, daß diese Wasserform die Oberfläche der Gewässer, auf denen sie vorkommt, in unzähligen Pflänzchen ganz dicht bekleidet. Den Übergang zur Landform kann man an solchen Stämmchen beobachten, welche auch faulende Pflanzenteile am Rande des Gewässers oder auf die feuchte Erde geraten. Sie entwickeln an ihren Vegetationsspitzen sofort Rhizoiden und die sonst dünnen Stämmchen haben das Bestreben, sich zur kräftigen Landform ganz in der Weise umzuformen, wie ich es in Figur 3 des „Helios", Zeitschrift des naturwissenschaftlichen Vereins des Regierungsbezirks Frankfurt a. O. 1906, p. 106, wiedergegeben habe.

6. *R. fluitans* (L.) A. Br. In den Sümpfen bei Stanowisko bei Wirsitz (M.) und bei Suchary in den Kreisen Wirsitz und Bromberg.

Var. *canaliculata* (Hoffm.) Lindenb. W.: Waldsumpf bei Mathildenhöhe.

III. Ricciocarpus Corda.

7. *R. natans* (L.) Corda. Sehr verbreitet in Feldsümpfen. W.: bei Suchary, bei Wertheim und bei Lubasch; B.: bei Gumnowitz und bei Bogacin; Sch.: bei Schepitz und bei Zabłocie. — Obwohl das Lebermoos so reichlich in der hiesigen Gegend vorkommt, so ist es doch nicht möglich gewesen, auch die Sporen desselben zu finden, auch nicht an der Landform, welche hier nicht minder zahlreich auftritt.

IV. Fegatella Raddi.

8. *F. conica* (L.) Corda. W.: an einem Quellenlauf der Eichberge im Laubwalde (M.); W. und B.: zu beiden Seiten des Grenzbaches Sleska in der Nähe des Bahndammes zwischen Nakel und Slesin; Sch.: am Rande des Quellbaches bei der Springmühle; Kreis Wongrowitz: am Rande des Baches bei Prostkowo.

V. Marchantia L.

9. *M. polymorpha* L. An feuchten Orten sehr verbreitet.

VI. Preissia Corda.

10. *P. commutata* (Lindenb.) Nees. W.: Wiesen von Hohenberg bei Nakel mit *Timmia megapolitana* zusammen; B.: Grabenrand auf einer Wiese bei Slesin.

VII. Dilaena Dum.

11. *D. Lyellii* (Hook.) Dum. B.: Am 25. 3. 08 vom Verfasser in einem kleinen Erlenbruch am großen Jesuitersee mit noch nicht ausgetretenen Sporogonien entdeckt.

VIII. Metzgeria Raddi.

12. *M. furcata* Lindenb. In Laubholzwaldungen verbreitet, so z. B. in den Eichbergen bei Wirsitz (M.), bei Borek, im Park von Samostrzel und im Eichwalde bei Slesin stets als var. *ulvula* Nees.

IX. Pellia Raddi.

13. *P. epiphylla* (Dill.) Gottsche. W.: im Torfstich bei Stanowisko (M); B.: Erlenbruch am großen Jesuitersee.

X. Aneura Dum.

14. *A. pinguis* (L.) Dum. W.: Torfstich bei Stanowisko (M), bei Nakel auf den Netzewiesen verbreitet.

Var. *denticulata* Nees. Kreis Kolmar: In einem Sphagnetum im Walde nördlich von Erpel an einem quelligen Abhange.

15. *A. sinuata* (Dicks.) Limpr. W.: Wegböschung im Laubwalde der Eichberge am 18. 3. 06 mit unreifen Sporogonien (M.).

16. *A. incurvata* (Lindb.) Stephani. W.: Im feuchten Ausstich in der Nähe des Bahnhofs Walden; Sch.: am Rande eines Feldsumpfes bei Zabłocie zusammen mit fruchtenden Stämmchen des kleinen Farnes *Botrychium Matricariae* Spr. im Oktober 1908 gefunden.

XI. Blasia Micheli.

17. *B. pusilla* L. W.: Wegböschung im Laubwalde der Eichberge (M.) und bei Nakel an einem Abhange.

XII. Fossombronia Raddi.

18. *F. cristata* Lindb. B.: auf einem Acker bei Samsieczno mit *Ditrichum tortile* Lindb.

XIII. Aplozia Dum.

19. *A. crenulata* (Sm.) Dum. W.: an Abhängen der Wege im Laubwalde der Eichberge (M.); B.: an einem Abhange bei Slesin in bräunlichen Rasen.

XIV. Plagiochila Dum.

20. *P. asplenioides* (L.) Dum. W.: an vielen Orten besonders auf Lehm in Wäldern, z. B. Wald bei Lubasch, Friedheimer Eichberg, Netztaler Eichberge, Wäldchen südwestlich von Bagdad (M.). B.: bei Slesin im Laubwalde.

Var. *major* Nees. W.: besonders schöne großblätterige Rasen an Abhängen im Park von Samostrzel.

XV. Scapania Dum.

21. *S. curta* (Mart.) Dum. W.: Nordabhang der Eichberge, Wegböschung im Laubwalde (M.).

XVI. Jungermannia L.

22. *J. inflata* Huds. In einem mergelhaltigen Torfstich östlich von Nakel zusammen mit *Amblyodon dealbatus* am 25. 7. 07 entdeckt.

23. *J. ventricosa* Dicks. W.: am Wege vom Forsthause Grüneberg nach dem Tanzplatze in den Eichbergen (M.).

24. *J. bicrenata* Schmiedel. W.: Wegböschung auf Sandboden in den Eichbergen (M.); B.: Abhang bei Slesin mit gelbbraunen, meist viereckigen Keimkörnern an den Blatträndern der obersten Blätter; Sch.: Abhänge der Waldungen zwischen Grünthal und Schepitz.

25. *J. excisa* Dicks. W.: Wirsitzer Heedchen an sandiger Wegböschung (M.), bei Nakel; B.: fruchtend auf einem Abhange bei Slesin am 12. 10. 07.

26. *J. barbata* Schreb. Kreis Kolmar: Abhänge der Hügel im Walde bei Erpel, hier in ausgedehnten Polstern Massenvegetation bildend.

XVII. Cephalozia Dum.

27. *C. bicuspidata* (L.) Dum. W.: Torfstich bei Stanowisko, feuchte Orte der Eichberge (M.).

28. *C. connivens* (Dicks.) Spruce. W.: Torfstich bei Stanowisko und auf einem morschen Eichenstubben im trockenen Laubwalde der Eichberge (M.); B.: Erlenbruch am großen Jesuitersee.

XVIII. Blepharostoma Dum.

29. *B. trichophyllum* (L.) Dum. W.: Eichberge (M).

XIX. Lophocolea Dum.

30. *L. bidentata* (L.) Dum. Verbreitet besonders an schattigen Abhängen.

31. *L. heterophylla* (Schrad.) Dum. W.: Eichberge (M.), Erlenwald hinter der Zuckerfabrik bei Nakel; B.: Laubwald bei Slesin; Sch.: Wald zwischen Schepitz und Grünthal.

32. *L. minor* Nees. W.: Wirsitzer Heedchen im Hohlweg (M.), Abhänge des Waldes bei Lubasch; B.: Laubwald bei Slesin.

XX. Chiloscyphus Corda.

33. *C. polyanthus* (L.) Corda. W.: Torfstich bei Stanowisko (M.), bei Nakel im Erlenwald hinter der Zuckerfabrik.

XXI. Lepidozia Dum.

34. *L. reptans* (L.) Dum. W.: Eichberge (M.).

XXII. Ptilidium Nees.

35. *P. ciliare* (L.) Nees. W.: am Stammgrunde einer alten Fichte und auf einem alten Eichenstumpf in den Eichbergen (M.).

Var. *ericetorum* Nees. Sch.: Waldungen östlich von Grünthal zwischen *Hypnum Schreberi* und an einem schattigen Abhange neben *Calluna vulgaris*.

Var. *pulcherima* (Web.) Warnst. B.: auf Birken im Walde bei Potulice.

XXIII. Radula (Dum. z. T.) Nees.

36. *R. complanata* (L. Dum.) Gottsche. In Laubwäldern an verschiedenen Stämmen verbreitet.

XXIV. Madotheca Dum.

37. *M. platyphylla* (L.) Dum. W.: bei Borek im Erlenbruch.

XXV. Frullania Raddi.

38. *F. dilatata* L. Dum. An der Borke verschiedener Bäume in Wäldern, besonders an *Populus tremula*. Auf einem Steine auch bei Mrozowo, Kreis Wirsitz, eine größere Fläche bekleidend.

XXVI. Kantia S. F. Gray.

39. *K. trichomanis* (L.) S. F. Gray. W.: Torfstich bei Stanowisko (M.).

XXVII. Anthoceros Micheli.

40. *A. punctatus* L. W.: Acker bei Lubasch mit *Riccia ciliata*. Abhang bei Nakel auf Lehm; B.: Äcker bei Gumnowitz.

41. *A. laevis* L. W.: Sandausstich bei Czarnun.

Zur Moosflora von Füssen und Hohenschwangau.

Von Leopold Loeske.

Dort, wo der Lech nach Durchbrechung eines Felsriegels und einer engen Schlucht dem Gebirge entflieht, liegt Füssen malerisch zu den „Füßen“ der Alpen. Die nordöstlichen Gruppen der Algäuer Alpen, die Vilser Berge, stoßen hier mit den Schwangauer Bergen und dem Ammergebirge zusammen, den dem Wettersteingebirge nordwestlich vorgelagerten Gruppen. Über ein romantisches Mittelgebirge mit den Hohenschwangauer Seen, das Moränenlandschaftscharakter besitzt, fällt das Gebirge von dem den Ort beherrschenden Säuling (2048 m) und der Schlicke (2080 m) her rasch zur Füssener Hochebene (± 800 m) ab, in der Moore und mehrere große Seen eingelagert sind. Die waldigen, dunklen Vorberge im Süden von Füssen, die sich im Schwarzenberg bis rund 1200 m erheben, werden überall von den nackten, hellen Wänden der Kalkschroffen überragt, die in dem schon erwähnten Säuling ihre nächste höchste Erhebung besitzen. Der Kalk in seinen verschiedenen Formen beherrscht das Gebirge. Dachsteinkalk, Wettersteinkalk und Hauptdolomit beteiligen sich am Aufbau der Gipfel. Im Faulenbachertal, westlich vom Ort bis zum Salober, zeigen sich neben der Straße alte Gipsbrüche. Das Tal besteht hauptsächlich aus gipsführenden Schichten über Wettersteinkalk. Weiteres über die Geologie der Gegend enthält Bächles Führer durch Füssen, Hohenschwangau und Umgebung (Endters Buchhandlung in Füssen). Ferner sei auf die „Geologisch-Paläontologische Monographie der Vilser Alpen“ von Dr. Rothpletz (33. Band der Zittelschen Palaeontographica) hingewiesen, und auch in den Zeitschriften des Deutsch-Österreichischen Alpenvereins ist manches über das Gebiet zu finden. Hier konnte ich mich darüber sehr kurz fassen, denn die Ausflüge, die ich mit meiner Familie von Füssen aus durch einige Wochen des Juli und August 1909 unternahm, erstreckten sich ausschließlich auf das bewaldete Mittelgebirge, dessen Höhe zwischen 800 (Füssen) und etwa 1200 m (Schwarzenberg) schwankt. Die vorgelagerte Hochebene wurde nicht besucht, dagegen ein Abstecher ins Reintal über Musau

in die Vilser Alpen auf Tiroler Gebiet gemacht, der uns bis zur Otto-Mayr-Hütte führte. Sie liegt unter wilden Kalkgipfeln bei etwa 1580 m noch im Bereich des Waldes. Die ganze Füssener Gipfelwelt ist bryologisch auch jetzt noch so gut wie unbekannt; nur in den Vilser Bergen hat Dr. F. Quelle auf dem Aggenstein einige bemerkenswerte Funde gemacht, während Prof. Dr. Hieronymus auf dem Edelsberg, dem Falkenstein und im Kühbachtal bei Pfronten manche weiter unten noch zu erwähnende Beobachtung machte.

„Calcarea vita!" sagte der verstorbene Pater Gander, der erfolgreiche Erforscher der Tiroler Mooswelt, vor Jahren zu dem ihn besuchenden Prof. K. Osterwald, um damit auf einem Umwege anzudeuten, daß die Mooswelt im Kalkgebiete einförmiger ist als im Kieselgebirge. Hiernach zu urteilen, hätte ich bei unseren Ausflügen, die sich lediglich auf ein Waldgebiet zwischen 800 bis ausnahmsweise 1580 m erstreckten und dessen Unterlage nur Kalk und nicht einmal etwas Sandstein boten, auf ein recht einförmiges Ergebnis rechnen müssen. Der Bryologe, der gewohnheitsmäßig Kalkgebiete meiden wollte, täte jedoch unrecht. Das Kalkgebirge ist auch bryologisch oft besser als sein Ruf, wenn die Gegend nur recht differenziert und wasserreich ist. Beides ist bei Füssen der Fall. Ein Anblick, wie man ihn z. B. vom Aussichtspunkt, „die Jugend" genannt, auf die Waldgebirgslandschaft mit den beiden Seen darin genießt, bestätigt das in einer Weise und Schönheit, für die nicht leicht eine Parallele zu finden wäre. Auch die hohe Lage von Füssen tut ein übriges, dazu das zuzeiten recht wasserreiche Lechtal. *Alchemilla alpina* steigt fast bis zum Orte herab, am bewaldeten Abhang der Tiroler Chaussee über dem Lechfall wächst die Krummholzkiefer bei etwa 820 m und am waldigen Südufer des Alpsee, an einer vermoorten, kalten Stelle über Humuslagern, bei ebenfalls nur etwa 800 m, *Salix reticulata* neben *Dryas octopetala*[1]).

Diese Humusschichten an den Waldabbrüchen und Seerändern bieten einer größeren Reihe von Moosen Unterkunft, die den Kalk fliehen, wie z. B. *Campylopus fragilis, Pohlia nutans, P. proligera, P. elongata, Meesia trichodes, Polytrichum decipiens, Lophozia longiflora, Harpanthus scutatus, Pleuroschisma tricrenatum* u. a. m. Es

[1]) Nach meinen Beobachtungen. Ausführlichere Zusammenstellungen der Phanerogamenflora von Füssen veroffentlichte Herr Prof. H. Rottenbach in der „Deutschen Bot. Monatsschrift", der die Güte hatte, mir Abzüge seiner Arbeiten zu senden. Auch an dieser Stelle danke ich dem Genannten bestens, ebenso Herrn Dr. J. Familler in Karthaus Prüll bei Regensburg, der mich auf verschiedene früher bei Füssen gemachte bryologische Funde aufmerksam machte.

fehlt ferner, besonders um Hohenschwangau, nicht an alten Bäumen und nicht an vermorschten Stöcken, was das Vorkommen von Arten, wie *Dicranum viride, Hypnum fertile, Isopterygium pulchellum, Cephalozia reclusa, C. media, C. curvifolia, Sphenolobus Hellerianus, Odontoschisma denudatum, Aneura latifrons* und *palmata* u. a. m. begünstigt.

Von den beiden Seen des Waldgebiets ist der blaugrüne Alpsee ein klares, nur an wenigen Stellen mit humosen Anschwemmungen und kleinen Vermoorungen berandetes Gewässer. Der kleinere Schwansee ist schwärzlich und grenzt östlich und westlich an kleine Flachmoore, in denen *Philonotis calcarea, Hypnum Wilsonii, H. lycopodioides, H. trifarium, H. scorpioides* zwischen Binsen und Seggen zu finden sind. Auch *Bryum ovatum* fand sich hier. Nach Westen schließt sich an den See ein Fichtenmoor an, von Gräben durchzogen, in denen mehrere Torfmoose (*Sph. medium* und *cymbifolium* in erster Linie), *Dicranodontium longirostre, Polytrichum formosum* u. a. m. Massenwuchs bilden. *Odontoschisma denudatum* ist hier verbreitet, *Pleuroschisma trilobatum* wächst neben *Leptoscyphus Taylorii* und *Calypogeia Trichomanis* auf Humus, und nur hier fanden sich *Leucobryum* und *Hylocomium umbratum*. Unter den Fichten im Moor wachsen *Eurhynchium striatum, Dicranum scoparium*, weniger *undulatum* und *Bonjeani, Georgia pellucida, Plagiochila asplenioides*, mehr an feuchteren, offeneren Stellen auch *Aulacomnium palustre* und zwischen dem Waldmoor und dem See *Camptothecium nitens*. Die Hauptvegetation im Waldmoor bilden wohl ***H. Schreberi, triquetrum*** und ***splendens***.

Auf den überall zutage tretenden Kalkfelsen der Gegend sind zunächst die Allerwelts-Kalkmoose augenfällig: *Hypnum molluscum* (der Vereinfachung halber gebrauche ich den Namen Hypnum in Übersichten in seinem alten Sinne), *H. protensum, H. Halleri, Tortella tortuosa, Encalypta contorta, Camptothecium lutescens*. Häufig sind auch *Fissidens decipiens, Rh. murale, Didymodon rubellus, Barbula rigidula, B. reflexa, B. paludosa*. Am Fuße von Bäumen und Steinen im Bereich des Sprühregens des Lechfalles zeigen sich *Distichium inclinatum* m. Sp., *Barbula valida, Entodon Schleicheri*. Über dem Falle an den Felsen der Chaussee, über die bei feuchtem Wetter Wasser rieselt, wachsen *Barbula valida, Hymenostylium curvirostre*, viel *Hypnum Vaucheri, Barbula paludosa*.

Einer der schönsten Waldwege bei Füssen, der Alpenrosenweg (die Alpenrosen sind hier spärlich geworden) zieht sich bei etwa 820—840 m Höhe von Hohenschwangau um den Nordhang des Schwarzenbergs herum nach Pinswang in Tirol. Der Artenzahl nach

ist er wohl der moosreichste Standort der Füssener Flora. Auf morschem Holz *Aneura latifrons* und *palmata*, *Odontoschisma denudatum*, *Haplozia lanceolata*, *Isopterygium pulchellum*, zwischen Moosen *Anastrepta orcadensis*, *Lophozia quinquedentata*, über Humus *Fissidens osmundioides*, *Meesia trichodes*, *Bryum pallens*, *Myurella julacea*. In Klüften unter Kalkblöcken *Mnium serratum*, *stellare*, *rostratum*, *Orthothecium intricatum* (zahlreich), *Amblystegiella Sprucei*, an schattigen aber nicht gerade nassen Felswänden *Neckera crispa*, *Zygodon gracilis*, *Encalypta rhabdocarpa* (beide selten), *Isothecium striatulum* (viel), *Eurhynchium Schleicheri*, *Hypnum fastigiatum*, an feuchten Wänden viel *Seligeria tristicha* und viel *Haplozia riparia*, ebenso die im Gebiet gemeine und formenreiche *Lophozia Mülleri*. Häufig ist *Scapania aequiloba* sowie *Sc. aspera*. Diese bildet in der Pöllatschlucht unter Schloß Neuschwanstein prächtigen Massenwuchs. Auch *Geheebia* wächst hier.

Hypnum Sauteri kommt an verschiedenen Stellen vor, ebenso *Molendoa Sendtneriana*. Dieses Moos, ferner *Barbula valida* und *Bryum ovatum* sind für Deutschland neue Erscheinungen. Andere Arten werden in der Zusammenstellung noch besonders zu erwähnen sein. Sie ist im wesentlichen nach Breidler (Die Laubmoose Steiermarks; Die Lebermoose Steiermarks) geordnet, wobei die Ordnung nur die leichtere Orientierung ermöglichen soll und keineswegs einem natürlichen System entspricht. Meine Auffassungen über das Moossystem, das auch in der Limprichtschen Fassung zum Teil veraltet ist, habe ich in den „Studien zur vergleichenden Morphologie und phylogenetischen Systematik der Laubmoose" (Berlin, 1910) niedergelegt.[1]) Für eine Reihe biologischer, morphologischer und systematischer Fragen suchte ich in der Beobachtung der Füssener Mooswelt einen Standpunkt zu gewinnen. Auch meine Auffassung über die Gattung *Cratoneuron*, wie sie in der erwähnten Arbeit dargestellt ist, habe ich während meines Aufenthalts in Füssen gefördert, wo ich gewohnterweise die Moose nicht bloß sammelte, sondern sie im Leben beobachtete, soviel es mir nur möglich war.

Einige wenige Angaben aus dem Gebiete finden sich in den „Beiträgen zur Laub- und Torfmoosflora von Oberbayern" von Dr. Röll (Hedwigia 1899, S. 260 ff.). Die Moore und Seen bei

[1]) Keineswegs erheben diese Auffassungen den Anspruch definitiver Geltung. Vielmehr wird so manche von ihnen noch zu korrigieren sein. Mir lag vor allem daran, Anregungen zu geben, die aus dem zum großen Teil veralteten System der europäischen Laubmoose herausführen sollten.

Füssen hat Dr. Paul, Assessor der Kgl. Moorkulturanstalt in Bernau am Chiemsee, untersucht und in seiner umfangreichen Arbeit über „Die Moorpflanzen“ (aus „Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Bayern“, Sonderdruck aus den „Berichten der Bayer. Bot. Gesellschaft“ in München XII, Heft 2, S. 136 ff.) auch einige Moose angeführt. Ich führe sie, da ich selbst das Moorvorland von Füssen nicht besuchte und in meiner Arbeit nicht berücksichtigte, hier an: *Lophozia inflata*, in einem Moor am Südufer des Hopfensees; *Lepidozia setacea* und *Leptoscyphus anomalus*, mehrfach in den Füssener Mooren. Da Herr Dr. Paul seine Aufmerksamkelt für die oben erwähnte Arbeit vorwiegend auf die höheren Pflanzen zu richten hatte, so darf ohne weiteres angenommen werden, daß die erwähnten Moose erst einen kleinen Teil der Bryophyten der Füssener Moore bilden.

Fegatella conica. An feuchten Felsen gegen Faulenbach, auch an der Mauer der Pfarrkirche; Aufmauerung der Chaussee Hohenschwangau-Neuschwanstein bis 1000 m; Tiroler Chaussee usw. Fast regelmäßig mit *Preissia* durcheinander wachsend.

Preissia commutata. Oft mit voriger, jedoch viel verbreiteter an feuchtschattigen Kalkfelshängen und Wegrändern und fast immer mit entwickelten Fortpflanzungsorganen; so auch am Plansee und gegen die Otto-Mayr-Hütte (1500 m).

Marchantia polymorpha zeigt im Gebiet schon durch ihre geringe Verbreitung ihre Abneigung gegen Kalkboden, die in den Floren nicht erwähnt wird, aber wenigstens in den von mir durchsuchten Gebieten unbestreitbar ist. Bei Füssen an der Mauer der Pfarrkirche, an der Aufmauerung der Tiroler Chaussee gegen Weißhaus und sonstigen, nicht zahlreichen Standorten, die sich oft „ruderal“ beeinflußt oder durch Humusschichten, Holzkohle usw. dem Kalk entrückt zeigen. Ganz ähnlich wie *Bryum argenteum* wächst *Marchantia* auf allen kieseligen Substraten, auf Schutt-, Kohlen- und Ruderalplätzen, geht (was *Bryum arg.* kaum tut) auch in die Sümpfe und Quellen, flieht aber reine Kalkunterlagen.

Ricciaceen, die im Gebiete sicher vertreten sind, konnte ich nicht beobachten. Ich würde sie sonst an dieser Stelle, nach den Marchantiaceen eingereiht haben, weil ich die Ricciaceen nicht als rudimentäre oder „Vorstufen“ der Marchantiaceen auffasse, sondern als reduzierte Formen; sie bilden eine Art „Kleistokarpen“ unter den Lebermoosen, indem sie sich wie diese in der Mehrzahl vergänglichen Standorten angepaßt und ihre Bauart vereinfacht

haben. Als, wenn auch retrograde, „Progressionen", d. h. nach meiner Auffassung phyletisch jüngere Stufen der Marchantiaceen, muß ich sie diesen folgen lassen und das System mit den Marchantiaceen (oder Anthocerotaceen) beginnen.

Während des Druckes dieser Arbeit äußerte sich Herr Privatdozent Dr. P. Claußen (Berlin) gelegentlich einer Unterhaltung und noch ohne Kenntnis meiner Auffassung ebenfalls dahin, daß die Ricciaceen eher als reduzierte denn als rudimentäre Formen zu betrachten seien, und daß diese Frage jedenfalls einer erneuten eingehenden Prüfung bedürfe.

Metzgeria furcata kommt zerstreut an alten Bäumen der Chaussee nach Hohenschwangau, an der Roten Wand, dem Alpenrosenwege usw. vor. — *M. conjugata* ist auf schattiger bis feuchtschattiger Erde in der Umgebung von Hohenschwangau, beim Alp- und Schwansee usw., verbreiteter als vorige. Die weitaus häufigste Art der Gattung aber ist *M. pubescens*, deren Vorliebe für Kalkgegenden bekannt ist. Besonders in der Umgebung der Seen, auch des Plansees, liebt das Moos die schattigen Wegabhänge, Baumwurzellöcher usw. und wächst nicht selten in Menge, z. B. am Südwestufer des Alpsees.

Aneura palmata. An morschen Baumstämmen zerstreut, stellenweise häufig, z. B. im Fichtenmoor zwischen Schwansee und Hohenschwangau. *A. latifrons*. Im vorerwähnten Moor auf nassem faulem Holz; Moorboden beim Alatsee. — *A. pinguis*. Bei Füssen, in der Pöllatschlucht, am Alpenrosenweg, Schwansee, Alpsee, immer zerstreut neben kleinen Bächen und an nassen Felsen.

Pellia. Eine an der Chausseeaufmauerung gegen Neuschwanstein und an anderen Stellen vorkommende Pflanze gehört vermutlich zu *P. Fabbroniana*; sicher konnte ich die Art bei Füssen gegen Faulenbach an einem kalkigen Wege feststellen. Die anderen beiden Arten der Gattung bleiben noch nachzuweisen. — *Blasia pusilla* suchte ich vergeblich. — *Mörckia hibernica* wurde (nach Dr. Familler in litt.) in der Pöllatschlucht beobachtet. Das Vorkommen ist hier wahrscheinlich; gesehen habe ich bisher kein Exemplar aus dem Gebiet. — Vertreter der Gattungen *Marsupella* und *Alicularia* fand ich in der Waldregion nicht, ebenso scheint *Eucalyx* dem Gebiete zu fehlen.

Plagiochila asplenioides ist eins der allerhäufigsten Moose des Gebietes; von niedrigen xerophytischen Kümmerformen bis zu den stattlichsten an feuchteren Stellen (bei Hohenschwangau) durchläuft es alle Stufen. — *Pl. interrupta*. Auf feuchten Kalkwänden und Kalkbrocken am Alpenrosenweg, beim Schwansee usw. im ganzen nicht selten und stellenweise selbst reichlich. M. Sp.

Scapania umbrosa. Auf morschem Holz im Fichtenhochwald bei der Musauer Alm (1270 m) mehrfach. — *Sc. aequiloba*. Auf Kalkfelsen und kalkigem Boden sehr verbreitet; auch im Reintal und am Plansee, bei Reutte usw. In großer Menge wächst auf den Kalkblöcken der Pöllatschlucht *Sc. aspera*, die hier an sonnigen Stellen in Formen übergeht, die sich von *Sc. aequiloba* nicht trennen lassen. Soweit meine Beobachtungen bis jetzt reichen, ist *Sc. aspera* die ombromesophile Form dieses ganzen Kreises. Sie findet sich auch am Alpenrosenweg und am Plansee, sowie am Stuibenfall bei Reutte (hier leg. Prof. Hieronymus!).

Leptoscyphus Taylorii (Hook.) ist auf faulenden Holzstöcken und über Humus verbreitet, so am Alpenrosenweg, im Moor am Schwansee, Südwestseite des Alpsees, am Plansee, im Reinbachtal usw. Am Ächsele bei Pfronten reich mit Sp.! von Prof. Hieronymus beobachtet.

Jamesoniella subapicalis (DC.). Auf moorigem Humus am Alpenrosenweg gegen Hohenschwangau; am Alatsee.

Haplozia riparia. An feuchten und schattigen Wegrändern, sowie an feuchten Kalkfelsen allgemein verbreitet, z. B. am Königsweg, Alpenrosenweg usw. Bei Reutte unweit des Moorbades im Rinnsal am Wege in untergetauchten, halbkugeligen, kalkschlammdurchsetzten Polstern. Wie in Kieselgebieten *Eucalyx crenulatus* mit v. *gracillimus* die Ränder feuchtschattiger Waldwege zu säumen pflegt, so trat an seiner Stelle bei Füssen *H. riparia* ganz ähnlich auf. Sie bildet aber keine so zusammenhängenden Strecken, sondern sitzt in getrennten, bis etwa handgroßen Flecken dem Kalksande auf. — *H. lanceolata*. An feuchten Abhängen am Alpenrosenweg, hier auch über Wurzeln, am Schwansee usw., mit Kelchen.

Lophozia Mülleri. Ganz allgemein verbreitet auf Felsen, in Höhlungen der Wege usw. An feuchteren Stellen, z. B. in Bachrinnen, die zum Schwansee abfließen, sind große Formen häufig, die mit *L. Hornschuchiana* verwechselt werden können. Ferner fand ich Formen mit etagenartig übereinander stehenden Kelchen und einmal den der *L. Kaurinii* entsprechenden Blütenstand. Das ziemlich reichliche Material konnte ich bisher nicht durcharbeiten. Ich stelle daher vorläufig nur das Vorkommen der *L. Mülleri* mit einem erheblichen Formenkreis im Gebiete als sicher hin. — *L. obtusa* (Lindb.), die ich seit einer Reihe von Jahren alljährlich im Harz und in den Alpen beobachten konnte, suchte ich in diesem Jahre zum erstenmal wieder vergeblich. Ich darf diese Tatsache wohl mit dem reinen Kalkfels- und Kalkbodencharakter des Gebietes in Beziehung bringen, zumal *L. obtusa* auch im Algäu und bei Mayrhofen nur in den Kiesel-

gebieten zu finden war. *L. obtusa* scheint eine ausgesprochen kieselstete Pflanze zu sein. Auf den Humusrändern, die an Waldrändern am Alpsee usw. hervorbrechen, könnte sie aber zu finden sein. — *L. porphyroleuca* ist auf morschen Baumstümpfen im Füssen-Hohenschwangauer Waldgebiet nicht selten; auch im Reintal gegen die Musauer Alm. Hier einmal auch auf morschem Holz *L. guttulata*, das xerophile Extrem der Reihe. — *L. longiflora*. Auf feuchtem Humus am Südrand des Alpsee (Waldrand), mit Kelchen.

L. alpestris, ventricosa, longiflora, porphyroleuca, guttulata und *longidens* lassen sich als Ausstrahlungen eines typus polymorphus betrachten. Die Grenzen sind meist subjektiver Natur, so zwischen *porphyroleuca* und *guttulata* und wohl auch zwischen *ventricosa* und *longiflora*. *L. longidens* scheint aus diesem im Zerfall begriffenen Komplex bereits übergangsfrei ausgeschieden zu sein, und vielleicht gilt dies auch für *L. alpestris*. Jede dieser Arten hat übrigens ihre eigenen Standortsbedingungen, und, ähnlich wie bei *Calypogeia*, zeigt dieser große Kreis, wie wohl in erster Linie die Anpassung an verschiedene Lebensverhältnisse die Formen eines plastischen Kreises zu neuen Arten herausarbeitet.

Lophozia incisa. Flieht den Kalk, ist im Gebiete aber auf morschen Baumstrünken, über Humuslagen, an den Waldrändern um die Seen, im Fichtenmoor am Schwansee usw. sehr verbreitet und oft mit Kelchen zu finden.

Barbilophozia barbata. Am Schwärzerweg über Moosen. — *B. quinquedentata*. Am Alpenrosenweg, Alpsee, Alatsee zwischen anderen Moosen; nicht über Kalkfelsen. — *B. attenuata*. Mooriger Humus am Waldrand beim Alpsee. — *B. lycopodioides*. Fichtenwald bei der Musauer Alm im Reintal, 1200 m (Tirol). Sehr bemerkenswert ist das Auftreten dieser der oberen Bergregion angehörenden Art, die erst am Rande der Baumgrenze ihre Hauptentwicklung zu finden pflegt, in Pommern, wo sie F. Hintze im Revier Schloßkämpen (Kreis Bublitz) im Mai 1909 auf einem schattigen Steine sammelte und mir sandte. Es tritt immer deutlicher in die Erscheinung, daß im nördlichen deutschen Flachlande die bryogeographischen Höhenlinien eine starke Verminderung erfahren.

Die von mir vorgeschlagene Gattung *Barbilophozia* wird von Karl Müller (Lebermoose, S. 619) abgelehnt, was sein gutes Recht ist. Die Darstellung im letzten Absatz der zitierten Seite kann aber leicht den Anschein erwecken, als ob ich die Arten der Gattung nur nach der Zahl der Blattlappen hier unterbringen wollte. Es heißt aber in meiner Publikation, daß die Gattung jene Formen der alten Gattung *Jungermannia* umschließen

solle, „die sich durch die Neigung zu mehr als zweilappigen Blättern auszeichnen und dabei untereinander eine ausgesprochene natürliche Verwandtschaft zeigen“ (Bryol. Beobachtungen aus den Algäuer Alpen, 1907, S. 37). Ich denke, die unzweideutige Forderung nach „ausgesprochener natürlicher Verwandtschaft“ (die Müller übersehen haben dürfte) schützt mich ausreichend vor dem Verdacht, Gattungen auf bloße Merkmale der Zahl begründen zu wollen. Die „Neigung“ zur Mehrlappigkeit, die hier vorliegt, darf wie jede andere morphologische Erscheinung, auf Berücksichtigung Anspruch erheben, ohne daß ihre Bedeutung zu übertreiben ist. Ich habe versucht, zwischen *L. incisa* und den Barbilophozien eine engere Verwandtschaft zu finden, was nicht gelang, und ebenso haben *L. Mildeana*, *marchica* und andere mit mehrlappigen Blättern versehene Arten keine engeren Beziehungen zu *Barbilophozia*, der man also nicht vorwerfen kann, daß sie sozusagen eine „arithmetische Gattung“ sei. Ich kann mir sehr wohl denken, daß unter Umständen Arten mit zweilappigen Blättern hier eingestellt werden müßten. So z. B. *L. obtusa*, die vorwiegend zweilappige Blätter, darunter bisweilen dreilappige besitzt. Karl Müller stellt diese Art in der Tat zu den von ihm als Abteilung von *Lophozia* aufgefaßten Barbilophozien, womit er im Rechte sein dürfte. *L. obtusa*, die ich fast regelmäßig in Gesellschaft von *L. quinquedentata* fand, wird schwächlichen, entfernt beblätterten Formen dieser Art, wie sie zwischen anderen Moosen eingesprengt wachsen, bisweilen sehr ähnlich.

Der Einwand, daß *Barbilophozia* schlecht begrenzt sei, hat bei den Lebermoosen wenig Gewicht. Karl Müller hat mit mir auch Breidlers Gattung *Eucalyx* angenommen, deren Hauptunterschied gegen *Haplozia* darin liegt, daß bei dieser der Kelch frei, bei jener der Kelch mit den Hüllblättern eine Strecke lang verwachsen ist. Ich vermag darin nur einen quantitativen Unterschied zu sehen, und es will mir sogar scheinen, als ob die Barbilophozien bei aller Schwierigkeit der Begrenzung noch immer mehr generische Eigenheiten zu zeigen vermöchten als *Eucalyx*. Wenn nichts anderes, so wird die Aufstellung meiner Gattung vielleicht doch das Gute haben, daß die Grenzen der Gruppe der Barbaten noch schärfer als bisher untersucht werden. Schon aus diesem Grunde halte ich *Barbilophozia* als Gattung aufrecht. Ich kann zwar ihre scharfe Begrenzung nicht angeben und kann heute noch nicht sagen, welche Arten vielleicht noch hierher zu stellen sein werden.

Dies bemerke ich auch bezüglich der von Schiffner vorgeschlagenen und von mir aufgenommenen Gattung *Trito-*

maria, die K. Müller ebenfalls mit Entschiedenheit ablehnt (S. 588). Er nimmt sie aber doch als Subgenus an. Die eigenartige Stellung von *Sphenolobus exsectus* und *exsectiformis* kann meines Erachtens nicht gut bestritten werden; bezüglich des *Sph. politus* gebe ich aber zu, daß seine phylogenetische Deutung schwierig und seine Verwandtschaft zu den vorgenannten Arten mindestens recht locker ist.

Sphenolobus minutus. Nicht auf Kalk, aber auf Humus an Waldrändern mit anderen Moosen, so am Alpsee, Alatsee, Musauer Alm. *Sph. gypsophilus* (Wallr.) wird von K. Müller-Freiburg mit *Sph. minutus* synonymisiert. Ich habe bei Füssen vergeblich diese Art auf Kalk gesucht. Wenn nun auch schwefelsaurer Kalk in seiner Wirkung auf Pflanzenwuchs nicht mit kohlensaurem Kalk zu identifizieren und die Gipspflanze des Harzes möglicherweise daher wirklich nur eine Standortsform ist, so ist die Sachlage doch noch nicht ausreichend geklärt. Mindestens sollte das Moos noch als v. *gypsophilus* (Wallr.) gesondert und weiter beobachtet werden. — *Sph. Hellerianus*. Am Alpenrosenweg auf morschen Bäumen m. Sp., mit *Cephalozia curvifolia*.

Anastrepta orcadensis. Nur auf Humus. Am Alpenrosenweg am schattigen Wegrand, mit *Loph. quinquedentata* und *Plagiochila asplenioides*, in der hohen, bleichgrünen Form. Ebenso mit *Plagioth. undulatum* an einer feuchtmoosigen Waldstelle am Südufer des Alpsees.

Cephalozia bicuspidata. Moorboden am Alpsee. — *C. reclusa*. Morsches Holz, z. B. am Kalvarienberg. Ebenso im Fichtenwald bei der Musauer Alm (Tirol), 1200 m, in Gesellschaft von *C. leucantha* c. per. und *C. media*. Die letzte Art auch auf deutscher Seite zwischen Moosen am moorigen Waldrand des Alpsees. Hier auch mit *Sphagnum C. connivens*; diese Art auch anderwärts bei Füssen zwischen *Sphagnum*, z. B. am Schwansee. An dem erwähnten Standorte am Alpsee finden sich *Harpanthus scutatus* und *Loph. longiflora* in nächster Nähe und auch in Gesellschaft. — *C. curvifolia* ist auf morschen Bäumen, z. B. zwischen Schwansee und Hohenschwangau, am Alpenrosenweg, besonders aber im Laubwald am Südrand des Alpsees verbreitet. Auf Hirnschnitten in Gesellschaft kleiner Formen des *Ptilidium pulcherrimum*, sowie mit *Blepharostoma trichophyllum*. — Sowohl aus der Mark wie aus den Gebirgen bewahre ich noch manche *Cephaloziella* und *Cephalozia*, über die ich nichts zu publizieren wage, ehe nicht eine monographische Bearbeitung Licht in diese überaus schwierigen Formen gebracht hat. Sie steht, aus der Feder kompetenter Beurteiler, bald zu erwarten.

Blepharostoma trichophyllum. Im Gebiete in Wäldern und Moorstellen, vorwiegend auf morschem Holz verbreitet und häufig m. Sp. Auch am Plansee (Tirol).

Odontoschisma denudatum. Am Alpenrosenweg mit *Tetraphis, Aneura palmata, Lepidozia* und *Ceph. curvifolia* an faulen Baumstämmen, ähnlich im Fichtenmoor am Schwansee reichlich mit Gemmenbildung, beim Alpsee, beim Schwansee; überhaupt nicht selten bei Füssen.

O. sphagni soll dem *O. denudatum* v. *elongatum* Lindb. nach Warnstorf (Moose, I, S. 239) „habituell ganz ähnlich" sein. Damit wird ein verwandtschaftlicher Zusammenhang bestritten, was die Auffassung vieler Hepatikologen sein dürfte und früher auch die meine war. Neuere Beobachtungen lassen mich an der übergangsfreien Scheidung beider Moose sehr zweifeln. *O. denudatum* zieht morsches Holz und weniger feuchte Moorstellen vor, was die stärkere Verdickung der Zellgrenzen sowie die lebhafte Entwicklung von Keimkörnern mit sich bringt, die an xerophytischeren Formen immer am lebhaftesten auftritt. Auch bei *Anastrepta, Scapania*-Arten, *Cephal. connivens* und *bicuspidata* und anderen Arten konnte ich beobachten, daß Keimkörnerbildung am ehesten bei Formen an trockneren Stellen, bei Hungerformen auftritt. *Leptoscyphus anomalus* zeigt alljährlich im Grunewald bei Berlin die gleiche Erscheinung. Wo er an nasseren Stellen üppige Polster bildet, hört die Keimkörnerbildung auf und auch die Verdickungserscheinungen im Blatte lassen etwas nach.

Auch *O. sphagni* ist nicht gerade ein Hygrophyt, aber durch sein Vorkommen zwischen anderen Moosen (*Sphagnum*) oder in gedrängten Polstern geschützter; die Eckverdickungen schwächen sich etwas ab, dafür schützt ein Blattsaum das Ganze. Ich bezweifle, daß das Moos sich von der v. *elongatum* der vorigen Art immer wird scheiden lassen. Wenn ich damit für eine kritische Untersuchung der Verwandtschaftsbeziehungen eintrete und voraussehe, daß die Verfasser der Synopsis Hepat. recht behalten dürften, so halte ich doch jedenfalls *O. denudatum* und *sphagni* als „werdende" Arten aufrecht. Sie haben so gut ein Anrecht darauf wie etwa *Ptilidium ciliare* und *pulcherrimum*, die auch recht charakteristisch auftreten können, nach meiner Beobachtung aber auch Übergänge zeigen.

Was Breidler (a. a. O., S. 335) als *O. sphagni* aus Steiermark beschreibt, ist von Karl Müller-Freiburg (a. a. O., S. 503, 504) als *Arnellia fennica* (Gottsche) Lindberg nachgewiesen worden. Es erinnert an *Odontoschisma* durch den großzelligen, stark verdickten Saum der Blätter und soll in großen Formen dem *Lepto-*

scyphus Taylorii „zum Verwechseln ähnlich" sein. Sie liebt Kalkfelsen als Unterlage und wird voraussichtlich bald auch im bayerischen Alpenzuge nachzuweisen sein.

Lophocolea bidentata. Zwischen Moosen von 800 bis 1000 m zerstreut. — *L. heterophylla.* Morsche Hirnschnitte gegen den Schwansee. Bei Musau (Tirol), ebenso am Aufstieg ins Reintal (900 m). Jedenfalls im Gebiete selten.

Harpanthus scutatus. Zwischen dem Schwansee und Hohenschwangau an einem morschen Stumpf; reichlicher am Südufer des Alpsees auf feuchtem Humus am oberen Rande des Waldabhangs in gedrängten Polsterchen; ähnlich auf Tiroler Gebiet am Nordufer des Plansees.

An dem Standort am Alpsee finden sich auf Humus noch andere Moose, die dem Kalkboden des Gebietes sonst versagt sind, wie *Pohlia nutans, Lophozia longiflora, Calypogeia.* In den anstoßenden *Sphagnum*-Polstern treten Cephalozien (*media, connivens*) auf. Neben *Dryas* findet sich *Salix reticulata,* bei nur 800 m wohl sonst keine gewöhnlichen Erscheinungen, und in moorigen Stellen *Polytrichum decipiens.* Das aus dem fast überhängenden, abgebrochenen Waldrande heraustretende Humuslager ist ziemlich dick und löcherig zerklüftet. Aus den Löchern strömt eine eisig kühle Luft, wohl aus darunter liegenden Kalkhöhlen. Diese Erscheinung erklärt wohl das tiefe Herabsteigen mancher Pflanzen an dieser sonst durchaus nicht alpin anmutenden Stelle.

In der Arbeit von A. Engler „Die Pflanzenformationen und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette usw.". Abdruck aus dem Notizblatt des Königl. Botan. Gartens, Appendix VII, S. 80, 81, behandelt der Verfasser das sehr überraschende Vorkommen alpiner Arten im Karst, in Höhen, in denen man sie nicht erwarten sollte. So sah Engler in der Sabotina oberhalb Goerz nur etwa 60 m über dem Meeresspiegel *Bellidiastrum Michelii, Saxifraga cuneifolia* und *petraea, Pinguicula alpina* und andere Alpenpflanzen an Kalkfelsen unter den dichten Kronen von *Ostrya* usw., daneben auf humusreichem Boden verschiedene Waldpflanzen auftreten. „Ein derartiges Begegnen von Pflanzen verschiedener Florenelemente und sehr verschiedener Anforderungen an den Standort kann nur in Gebirgen mit steilen Abhängen und Schluchten zustande kommen, wo ein Gestein wie der löcherige Kalkstein des Karstes den auf ihm angesiedelten Felsenpflanzen Schutz gegen die Konkurrenz der anderswo sich stark ausbreitenden Rasenpflanzen gewährt und wo die Beschaffenheit des Terrains sowie die Einsicht der Verwaltungsbehörden die Kultur fern gehalten hat." Parallel-

erscheinungen lassen sich auch bei Moosen feststellen, wenn ihre Rasen über hohe Felswände in tiefere Regionen fallen, wo man sie dann in überraschend niedrigen Lagen üppig vegetieren sicht (z. B. Endstal unterm Hohen Göll bei Berchtesgaden usw.). Es wäre aber doch möglich, daß bei den aus dem Karst erwähnten Erscheinungen auch kalte Luftströme aus dem zerklüfteten Gestein die Vegetation alpin beeinflußte, ähnlich wie an der erwähnten Stelle am Alpsee, wo dieser Einfluß unzweifelhaft ist.

Chiloscyphus pallescens. Auf morschem Holz im Walde zwischen Hohenschwangau und dem Schwansee.

Calypogeia Trichomanis. Auf humösen feuchten Abhängen, im Moor am Schwansee und an ähnlichen Stellen verbreitet. — *C. suecica.* Auf morschem Baumholz am Schwärzerweg und am Aufstieg zur Roten Wand.

Lepidozia reptans. Auf morschem Holz, Waldboden und über Felsen gemein und oft m. Sp.

Pleuroschisma tricrenatum. Alpenrosenweg, Südwestseite des Alpsees, nur auf Humus mit anderen Moosen. — *Pl. trilobatum.* An denselben Stellen, außerdem aber im Moor am Schwansee, zahlreich auf Humus am Alatsee, am Kobelweg usw.; auch im Reintal und am Plansee. Im Kühbachtal (leg. H i e r o n y m u s!).

Trichocolea tomentella. Feuchte Waldstellen am Alpenrosenweg, Kobelweg, Alatsee; massenhaft an einem quelligen Waldabhang unterhalb Schloß Hohenschwangau, gegen den Schwansee in Gesellschaft von *Mnium medium.* Steril.

Ptilidium pulcherrimum. Auf Fichten in einem Bruch (mit *Asarum*) am Königsweg vor dem Schwansee; an einer Fichte auf der Roten Wand (1000 m); Hirnschnitte am Südrand des Alpsees; im ganzen selten. Zu *Pt. ciliare* gehören Exemplare vom Waldrande beim Plansee (Tirol).

Radula complanata. In der Waldregion auf Rinde allgemein verbreitet. Das Vorkommen von *R. Lindbergiana* im Gebiet ist sehr wahrscheinlich. Es gelang mir aber bisher nicht, es sicherzustellen. Jedenfalls fand sich *R. complanata* hier wie anderwärts auch auf Felsen.

Madotheca laevigata. Kalkfelsen am Alpenrosenweg; an einem Baum am Alpsee. — *M. platyphylla.* An Felsen und Bäumen verbreitet.

Frullania dilatata. Besonders in der Umgebung der Seen verbreitet, gern an Buchen. *Fr. tamarisci.* An einem humusbedeckten Kalkfelsen am Alpenrosenweg. Zweifellos weiter verbreitet.

Sphagnum Warnstorfii Russ. Im Fichtenmoor am Schwansee. — *Sph. acutifolium*. Moorboden am Alatsee, Schwansee, Plansee. — *Sph. plumulosum* Roell. ex p. (*Sph. subnitens* R. et W.). Im Moor am Schwansee unter Fichten in rötlichen und grünen Formen. — *Sph. quinquefarium*. Beim Schwansee an feuchten Abhängen; auch sonst über humusüberlagerten Kalkblöcken. — *Sph. cymbifolium*. Moor am Schwansee, am Alatsee. — *Sph. medium*. Moos am Schwansee in der roten Form.

Weisia viridula. Überhängender Waldrand (Kalkerde) an der Chaussee nach Faulenbach, m. Sp. Erst nach längerem Suchen fand ich ♂, auffällig ist auch die späte Reifezeit der Sporogone in der zweiten Hälfte des Juli. Ich bringe das Moos nur mit Vorbehalt hierher.

Gymnostomum rupestre. An feuchten Kalkfelsen sehr häufig, bisweilen m. Sp.

Hymenostylium curvirostre. Nasse Kalkfelsen am Alpenrosenweg, am Kalvarienberg, Alatsee usw., meist m. Sp.

Die Exemplare gehören zu v. *scabrum* Lindb. Hiervon ist die Form mit längeren Zellen ohne Papillen, die im mikroskopischen Bilde einen ganz anderen Anblick gewährt, erheblich genug verschieden. Mitten hat sie bereits 1859 (Limpricht III, S. 644) als *H. commutatum* Mitten ausgeschieden. Ich halte diese Auffassung für berechtigt. Die v. *scabrum* bezeichnet hiernach das eigentliche *H. curvirostre*. Auch *H. commutatum* ist nicht selten; in Bayern sammelte ich es auf nassem Kalkfels der Almbachklamm bei Berchtesgaden. Man erkennt sie leicht an dem glatten Durchblick, den das Zellnetz im mikroskopischen Bilde gewährt.

Molendoa Sendtneriana. Kalkfelsen an der Chaussee nach Hohenschwangau; ebenso an der Südseite des Kalvarienberges am Abstieg nach dem Schwansee bei ± 900 m, und am Alpenrosenweg mit *Zygodon gracilis*, hier auch auf Tiroler Gebiet. Teils in niedrigen, wenig entwickelten, teils in höheren Rasen.

Nach Limpricht gleicht *Molendoa* dem *Anictangium* „im Blütenstande, in der Tracht und im fruktiferischen Apparate völlig". Man ersieht hieraus wieder die große Bedeutung, die dem Blütenstande zugemessen wird. Ihm zuliebe wird *Molendoa* mit *Anictangium* verglichen, mit dem sie früher auch vereint war. In Wirklichkeit gehört *Molendoa* an die Seite von *Hymenostylium*, während diese Gattungen bei Limpricht noch in verschiedenen Abteilungen (*Gymnoreisieae* und *Pleuroreisieae*) stehen. Daß bei jener Gattung die weiblichen Blüten auf seitlichen Kurztrieben bei dieser an der Spitze von Hauptsprossen stehen (in beiden Fällen

natürlich akrogyn), berechtigt nur im Verein mit anderen Merkmalen zur generischen Trennung. Dagegen rückt der wesentlich abweichende Bau der Rippe von *Anictangium* diese Gattung weiter ab.

Zwischen *M. Hornschuchiana* und *Sendtneriana* scheinen nur graduelle Unterschiede zu bestehen. Bei der ersten Art ist das Blatt aus breiterem Grunde rascher verschmälert und am Übergang deutlich gezähnt; die Rippe tritt länger aus, das Blatt ist oben mehr rinnig. Bei der zweiten verschmälert sich das Blatt mehr allmählich, die Lamina ist flacher und viel weiter vorgezogen, die Rippe meist schwächer. Auch Dr. J. Györffy (Loecse), der sich sehr eingehend mit der Anatomie der *Molendoa*-Formen beschäftigte, bestätigte mir (brieflich), daß eine Übergangsform zwischen beiden Moosen vorkommt. — Der Nachweis der *M. Sendtneriana* bei Füssen ist meines Wissens der erste dieser Art in Bayern und Deutschland.

Eucladium verticillatum sammelte Prof. Hieronymus an quelligen Felsen im oberen Vilstal bei Pfronten m. Sp.!

Oncophorus Wahlenbergii. Von Holler (mis. Dr. Familler) am Breitenberg bei Hinterstein (Algäu) auf Dolomit bei 850–900 m gesammelt und als *O. virens* bezeichnet. Das Moos hat jedoch die charakteristische Blattform der anderen Art. Bemerkenswert ist der niedrige Standort. Während S. O. Lindberg auf jede Art eine Sektion gründete, die schon Limpricht ablehnte, scheint die Natur zu lehren, daß beide Formen Extreme einer Gruppe sind und sich ähnlich (morphologisch) zueinander verhalten, wie *Molendoa Hornschuchiana* zu *Sendtneriana*. Hierauf deuten u. a. Beobachtungen, die Familler am Daumen (Algäu) machte.

Dicranella Grevilleana. An der Chaussee nach Faulenbach auf Kalkerde an den beschatteten Felsen. Die Sporogone reiften Ende Juli und Anfang August, 800 m. Das Moos soll nach Limpricht kalkfreien oder schwach kalkhaltigen Boden lieben, am Standort wuchs es jedoch mit ausgesprochenen Kalkmoosen (z. B. *Encalypta contorta*) zusammen. Allerdings war es sonst bei Füssen nicht zu bemerken. Überraschend wirkte es, dieses Alpenmoos unmittelbar bei Füssen, in nächster Nähe seiner Häuser, anzutreffen.

D. varia. Feuchter Boden beim Lechfall; am Wege von Breitenweg (Tirol) nach Kreckelmoos und weiterhin an tonigen Gräben, m. Sp. — Von anderen Arten der Gattung ist zunächst noch *D. Schreberi* im Gebiete zu erwarten.

Dicranum montanum. Am Grunde von Buchen bei Hohenschwangau und am Alpsee zerstreut. Musauer Alm auf Holz. — *D. flagellare*. An morschen Stümpfen am Schwärzerweg, im Fichtenmoor am Schwansee, auf Moorboden am Alpsee, hier mit Flagellen,

sonst wie vorige Art, steril. — *D. viride.* Alpenrosenweg von Hohenschwangau an einer Buche; ebenso auf der Achsel über Musau (Tirol) bei ± 1000 m. Wie in der Mark, so fand ich diese Art auch in den nördlichen Kalkalpen bisher nur in etwa Brusthöhe und darüber am Stamme der Buchen, während z. B. *D. montanum* den Grund der Bäume bei weitem vorzieht. — *D. Sauteri* suchte ich vergeblich. Am Ächsele bei Pfronten fand es Prof. Hieronymus m. Sp.! Für *D. longifolium* fehlt das Kieselsubstrat, dagegen wird *D. albicans* auf den Gipfeln über der Baumgrenze auf humusbedecktem Kalk sicher nachzuweisen sein, ebenso *D. elongatum.*

Dicranum congestum sammelte Prof. Hieronymus reichlich m. Sp. auf dem Edelsberg bei Pfronten!, der der Flyschzone angehört und Kieselsubstrate besitzt. Das Moos ist, ebenso wie *D. fuscescens,* dem Kalk abgeneigt. Ich fand es bei Füssen nur auf Tiroler Gebiet im Fichtenwald bei der Musauer Alm, + 1200 m, und zwar verbreitet und m. Sp. auf recht morschen Stümpfen in der v. *longirostrum* Br. eur. Breidler hat zuerst (Laubmoose Steiermarks, S. 46) die Aufmerksamkeit auf diese Form gelenkt, die etwa *congestum* mit dem nach Breidler im österreichischen Alpengebiete nicht vorkommenden „nordischen *D. fuscescens* im Sinne Lindbergs" verbindet. Die v. *longirostrum* ist ein ausgeprägter Xerophyt. Die gewöhnlich kurzen Rasen mit den kurzgestielten Sporogonen und den trocken krausen schmalen Blättern erinnern oft an *Cynodontium strumiferum,* steril an *Dicranum montanum.* In den letzten Jahren brachte ich ein reiches Material von *D. congestum* und *fuscescens* zusammen, um die Frage, ob sie durch Übergänge verbunden sind, wenn möglich zu entscheiden. Daß auf die Kapselstreifen kein Verlaß ist, hob schon Breidler hervor; auch die Länge des Deckelschnabels ist veränderlich, und nach dem Sporogon gelingt überhaupt keine Trennung. Zwischen ausgeprägtem *D. congestum* und *fuscescens* besteht sonst in der Ausbildung des Blattes ein auffälliger Unterschied. Bei *congestum* sind die Blätter im allgemeinen kürzer, jedenfalls aber die Blattflächen weit gegen die Spitze oder bis zu dieser verfolgbar, während die Blätter bei der anderen Art schmäler und länger werden und die rauhe Rippe weit austritt. Das Zellnetz ist bei *congestum* durchsichtiger, und im oberen Blatteil fällt die Unregelmäßigkeit der länglichen bis dreieckigen, verdickten Zellen auf. Sie sind hier bei *fuscescens* kürzer, kleiner, regelmäßiger, weniger verdickt, manchmal leidlich quadratisch. Dies sind noch die besten Unterscheidungsmerkmale. Ich halte beide „Arten" für eine, nach wenigstens zwei Richtungen divergierende Formengruppe. Die Merkmale des ausgesprochenen *congestum*

passen sehr gut zu dessen mehr mesophilen Charakter, der in der v. *flexicaule*, die unter Knieholz des Hochgebirges wohl fast überall zu finden ist, ihren Höhepunkt erreicht. Umgekehrt zeigt sich *D. fuscescens* als ausgeprägter Xerophyt, der mehr der Bergregion angehört, während *congestum* entschieden alpiner ist. *D. fuscescens* v. *falcifolium* Braithw. kann nicht gut als Varietät bezeichnet werden, denn sie ist eine Belichtungsform (wie *D. flagellare* fo. *falcatum* [Warnst.]) und tritt daher bei verschiedenen Formen derselben Art auf. — *D. scoparium* ist überall verbreitet, oft m. Sp. An schattigen Stellen kommt die v. *recurvatum* häufig vor, deren habituelle Annäherung an *D. majus* sehr groß wird. — *D. Bonjeani.* Im Fichtenmoor am Schwansee m. Sp., feuchte Felsen am Alpenrosenweg, beim Alpsee und Plansee. Wiederholt in der sogenannten „var. *polycladon*" Br. eur., die keine Varietät ist, sondern eine Erscheinung, die am selben Rasen in dem einen Jahre auftreten kann, im anderen nicht, ähnlich wie die Flagellen bei *D. flagellare.* Man kann nur von einem „status" *polycladon* sprechen oder „mit Bruchästchen" hinzusetzen. — *D. undulatum.* Wälder bei Hohenschwangau und beim Alatsee.

Dicranodontium longirostre. Besonders auf morschem Holze nicht selten. Am Alpenrosenweg, bei Hohenschwangau, am Alpsee, viel auf Holz und Moorboden beim Schwan- und Alatsee; Reintal und Plansee (Tirol). Sporogone oft vorhanden; im Juli junge und alte nebeneinander.

Campylopus fragilis. Auf der Nordseite des Alpsees bei etwas über 800 m im etwas lichten Mischwalde auf ziemlich festem Rohhumus unter Fichten und ebenso über Felsen, die aus dem Waldboden hervortreten, in flachen, 1 bis 2 cm hohen sterilen Rasen, die an den weißlich schimmernden Blattbasen, ähnlich wie *Bartramia ithyphylla*, sofort erkannt werden. In den Rasen finden sich Stellen, wo kleine Bruchästchen zu einem einige Millimeter dicken Gebilde dicht vereint sind. Es ist das die verkürzte Ausgabe derselben Erscheinung, die bei längerer Streckung dieser Ästchen auf feuchterem Boden als v. *densus* Schimp. oder fo. *elatior* Lorentz bezeichnet wird. Das Moos ist in den Alpen nicht häufig und im deutschen Anteil bisher nur durch *Molendo* auf Torfgrabenwänden bei Oberstdorf bekannt gewesen.

In Ernst Bauers Exsikkatenwerk wird zu Nr. 131 einer von H. Paul gesammelten Form des *Campylopus turfaceus* von G. Roth bemerkt: „Ist jedenfalls eine Übergangsform von *C. turfaceus* zu *fragilis*, die nach der weit hinaufgezogenen Lamina und den leicht abbrechenden kleinen Sprosse ebenso gut als fo. *depau-*

perata zu *C. fragilis* gestellt werden kann." Bei jedem, der *C. turfaceus* und *fragilis* wirklich kennt, wird diese Bemerkung Roths Erstaunen erregt haben. Es gibt keine Übergangsformen zwischen *C. turfaceus* und *fragilis*! Möglicherweise liegt ein lapsus calami vor, indem Roth statt *C. fragilis* vielleicht *C. flexuosus* meinte. Diese Art ist allerdings mit *C. turfaceus* viel näher verwandt, aber Übergänge zwischen beiden Arten sind nicht nachgewiesen und die von Paul ausgegebene Form gehört ohne jeden Zweifel zum Kreise des *turfaceus*. Diese unter Nr. 131 als *C. turfaceus* v. *Mülleri* (Jur) Milde ausgegebene Form ist dieselbe, die auch in der Flora von Berlin am Rande von Wald-Sphagneten häufig vorkommt. Sie ist an den zahlreichen Brutblättern kenntlich, die gewöhnlich in Menge auf den Rasen liegen. Gewöhnlich sind diese Brutblätter am Grunde zu mehreren locker verbunden (nicht verwachsen), ehe der Regen sie auseinanderspült. Seltener sind Bruchästchen mit solchen Blättern. Auf mehr trockenem, besonntem Torf bleiben die Rasen sehr niedrig. An schattigen feuchteren Stellen, auf lockerem Torfmull am Grunde von Moorbäumen werden sie beträchtlich höher und lösen sich dabei im Herbst zu einem großen Teile in Brutblätter auf. Setzt *C. turfaceus* Sporogone an, so bleiben die Brutblätter ganz aus oder sie werden viel weniger zahlreich entwickelt.

Leucobryum glaucum. Als kalkfeindliches Moos im Gebiete selten und nur in einigen Polstern im Fichtenmoor am Schwansee beobachtet.

Fissidens pusillus Wils. An einem schattigen Kalkblock am Alpenrosenweg, m. Sp. Daneben *Seligeria pusilla*. — *F. osmundioides*. Im Kalkgebirge Humuspflanze, die mit anderen Moosen, z. B. *Scapania aequiloba*, humuserfüllte Steinspalten an schattigen Stellen besiedelt. So am Alpenrosenweg m. Sp. an verschiedenen Stellen. Musauer Alm (Tirol). — *F. taxifolius*. Auf Waldboden bei Hohenschwangau, ebenso gegen die Lände und am Kobelweg. — *F. adiantoides*. An nassen Felsen und im Gebiet der Seen gemein. An trockneren Felsen ist *F. decipiens* verbreitet.

Seligeria pusilla (Ehrh.). Am Alpenrosenwege an einem schattigen Kalkblock m. Sp., mit *Fissidens pusillus*. — *S. tristicha*. In schwärzlichen, ausgedehnten Übergängen auf den schattigen bis feuchten Kalkfelswänden am Alpenrosenweg, hier und da mit Sp. Die Überzüge bedecken oft Quadratmeter, sind aber niedrig und oft stark mit Algen durchsetzt und dadurch sehr unrein.

Ceratodon purpureus, der sich nach Limpricht (I, S. 487) an die Beschaffenheit des Bodens nicht kehren soll, ist nach meinen Beobachtungen ganz entschieden hiervon abhängig und durchaus

kein Freund des Kalkes, sondern in erster Linie eine ausgesprochene Kieselsandpflanze, die man im Kalkgebirge, so auch bei Füssen, oft auf weite Strecken vergeblich sucht. Ich fand sie am Schwärzerweg mit *Funaria hygrometrica* auf einer kleinen Brandstelle und auf dem Galmeikopf bei 1100 m, sowie zerstreut auf Humusboden; m. Sp. Nach Dalla Torre und v. Sarntheim ist für das Tiroler Lechgebiet kein Standort bekannt, eine Angabe, die zwar mit dem tatsächlichen Vorkommen sicher nicht übereinstimmen wird, aber doch ebenfalls die Behauptung von der gleichmäßigen Verbreitung der Art energisch korrigiert.

Ditrichum flexicaule ist eins der gemeinsten Moose des Gebietes und nicht selten mit Sp. zu finden. An einem Kalkblock beobachtete ich, daß das Moos durch Längenwachstum Rasen von *Ctenidium molluscum* überwuchert und dieses dadurch schließlich getötet hatte.

Distichium capillaceum. An Felsen, z. B. gegen Faulenbach, Alpenrosenweg, am Alpsee, Plansee usw. verbreitet und stets m. Sp. — *D. inclinatum.* Am Grunde von Bäumen um den Lechfall, in feuchter Luft und im Sprühregen in Rasen, die auf Erde übergehen, neben ***Barbula valida.*** M. Sp.

Barbula (*Didymodon*) *lurida.* Kalkfelsen am Wege von Faulenbach zum Maxsteg, 810 m, neben *B. fallax*, *B. valida*, *Encalypta contorta* usw. — *B. rigidula.* Eins der verbreitetsten Felsmoose des Gebietes und meist m. Sp. anzutreffen. — *B. valida* (Limpr.) Lske. in „Studien". Dieses von Limpricht als *Didymodon validus* bezeichnete Moos wird von ihm mit keinem Worte in Beziehungen zu *B. rigidula* (*Didymodon rigidulus*) gesetzt. Er zitiert nur die Auffassungen anderer (Breidlers und Schliephackes), die das Moos als üppige Form der *B. rigidula* schon erkannt hatten. Bei Füssen findet es sich im Bereich des Sprühstaubs des Lechfalles auf nasser Kalkerde in breiten, fast eingesenkten Rasen, in der engeren und weiteren Umgebung dieser Stelle, sowie an den Felsen der Tiroler Chaussee über dem Lechfall (± 830 m), die bei feuchter Witterung überrieselt sind. Die hier bis zu 6 cm hohen Rasen fallen durch ihre Derbheit auf; sie erinnern sehr an *B. spadicea*, das aber keine lang austretende Rippen besitzt. Das Moos kann auch als *B. rigidula* v. *gigantea* Schlieph. (Limpricht, I, S. 558) bezeichnet werden, nur wäre dann auch *B. spadicea* eine systematische Stufe herabzusetzen, was nicht allgemein gefallen dürfte. — *B. fallax.* An Kalkfelsen bei Faulenbach und sonst zerstreut. — *B. spadicea.* An der Aufmauerung der Chaussee nach Neuschwanstein, ± 1000 m. An nassen Kalkfelsen des Königsbachsfalles bei Berchtesgaden, unweit des Königssee mit *Cratoneuron commutatum*, steril (1903, leg. L. L.).

In den „Studien" deutete ich zuerst an, daß diese Form eine luxuriöse Abänderung der *B. fallax* sei, zu der sie sich verhält wie *B. valida* zu *B. rigidula*.[1]) — Eine ähnliche Parallelform hat auch *B. tophacea* in der v. n. *torrentium* Lsk. (differt a typo nervo excurrente) aufzuweisen. Ich fand die Form im August 1900 bei Berchtesgaden im gemauerten Kalksteinbett einer der kleinen Steilbäche, die hier (± 800 m) zur Chaussee in der Ramsau herabschießen. Die in der Flutrichtung abwärts geneigten gelblichen Rasen sind stark versintert. Von dem durchsichtigen Zellnetz hebt sich um so auffälliger die derbe Rippe ab, die in der Stärke von etwa ± 60 μ als runder, stumpflicher, gelbbrauner Stachel verschieden lang austritt. Die Lamina ist gegen den Grund der austretenden Rippe zugerundet.

B. cylindrica. Am steilen Aufstieg von Musau ins Reinbachtal (Tirol), 900 m, auf Erde, steril. — *B. reflexa*. Verbreitet, z. B. Kalkfelsen bei Faulenbach, Kanzelweg, gegen die Lände usw. Auch am Plansee, steril. An schattigen Stellen eine gelblichgrüne fo. *viridis*. Eine solche grüne Form der *B. reflexa* sammelte übrigens schon früher Herr Prof. Dr. Roell anderwärts.

Eine neue Erscheinung in der Flora von Berlin ist *Barbula sinuosa*, beim sogenannten „Wasserfall" unweit Eberswalde auf etwas feuchten Kieselfelssteinen am Ufer des Bächleins, außerhalb des Wassers. Hier sei bemerkt, daß *B. rigidula* auf den eingeführten Kalksteinen des Alpinums im Dahlener Botanischen Garten reichlich gedeiht und viele Sporogone entwickelt. An solchen Blöcken finden sich auch *Barbula revoluta*, *Tortella tortuosa*, *Ctenidium molluscum* und andere in der Flora von Berlin seltene oder nur eingeschleppt vorkommende Arten.

Geheebia cataractarum. Steinplatten am Kanzelweg, 820 m. In der Pöllatschlucht unter Neuschwanstein, ± 1000 m.

Streblotrichum (*Barbula*) *unguiculatum* Lske. in „Studien". An Wegrändern, zerstreut, m. Sp. — *Str. convolutum*. In Erdkuten am Schwärzerweg mit *Funaria hygrometrica*. — *Str. Enderesii* (Garov.), allgemein bekannt als *Barbula flavipes*, doch hat Garovaglis Name leider die unglückselige Priorität. Auf der Achsel über Musau (± 1000 m) in Tirol auf Kalkgrus, m. Sp. — *Str. croceum* (Brid.) oder *Barbula paludosa* Schleicher (nomen nudum) ist auf Kalkfelsen bei Füssen überall verbreitet und oft m. Sp. zu finden. Auch am Plansee, bei Reutte.

Von dieser Art beobachtete ich früher an den Krimmler Fällen im Pinzgau (zwischen 1200 und 1400 m) im Bereich des Sprüh-

[1]) Diese Frage ist aber noch weiter zu prüfen.

regens eine v. n. *cataractarum*, deren Zugehörigkeit zu *Str. croceum* ich erst viel später erkannte. Die Rasen sind locker, die 5 bis 6 mm langen Blätter weit abstehend und verbogen und überhaupt alle Merkmale durch den Einfluß des Wassers erheblich hydromorphosiert, so daß eine genaue Vergleichung notwendig ist, um bei der Bestimmung der Form Verwechselungen zu vermeiden. Auch *Barbula convoluta* nimmt auf nassen Kalkfelsen Formen an, die sehr leicht zu Verwechselungen führen können. So z. B. in einem Quellgerinne der Ramsau bei Berchtesgaden, von wo ich sie durch Dr. Familler erhielt, um sie vor der Ausgabe in der Bryotheca bavarica exsiccata zu prüfen. Die bis vier Zentimeter hohen bleichgrünen Räschen erinnern makroskopisch nicht im entferntesten an die übliche *B. convoluta*. Erst das Mikroskop erweist die Zugehörigkeit. Ich habe die Form zu v. *commutata* (Jur.) Husn. gezogen. Mit Sporogonen liegt mir die gleiche Form vor aus der Partnachklamm (Juli 1904, leg. Schellenberg); steril sammelte ich sie 1906 mit Osterwald in der Breitachklamm bei Oberstdorf. Bisher war das Moos meines Wissens aus Süddeutschland nicht verzeichnet. Die Formen beider letzten Standorte sind nicht vertufft. Aber auch hier ist die Erscheinung auffällig und die Artauffassung (*B. commutata* Jur.) verständlich.

Erythrophyllum recurvirostre (oder *Didymodon rubellus*) ist eins der häufigsten Moose des Gebiets. Meist m. Sp.

Trichostomum crispulum. Zerstreut an Kalkfelsen, z. B. gegen die Lände, an der Tiroler Chaussee, am Alpenrosenweg, Kalvarienberg usw., steril. Nach Molendo (Bayerns Laubmoose, S. 78) von Lorentz bei Füssen m. Sp. gesammelt. Hierzu ist aber zu bemerken, daß das, was Molendo a. a. O. über das Vorkommen von *Tr. crispulum* sagt und andere Anhaltspunkte mir die Überzeugung geben, daß seine Art auch die damals noch gründlich verwechselten *Tr. mutabile* und *Tr. viridulum* Bruch in sich begreift, die inzwischen beide auch für Bayern nachgewiesen wurden.

Tortella tortuosa. Überall an Kalkfelsen und häufig mit Sp. — *T. inclinata*. Steinbruch hinter dem Kalvarienberg, am Kanzelweg. Bei Pinswang (Tirol); steril.

Dermatodon cernuus. Mauer der Pfarrkirche in Mörtelritzen, bei 800 m. Die Sporogone reiften Ende Juli. Diese Art paßt nicht zu den übrigen der Gattung und hat eine noch stärkere Verwandtschaft zu *Pottia*. Ohne Zwang läßt sie sich bei keiner Gattung sicher einstellen; mit dem ebenfalls etwas krummkapseligen *D. Laureri* ist sie auch nicht näher verwandt. Ich nehme daher für diese Art

Hübeners Gattung *Dermatodon* mit der Art *Dermatodon cernuus* Hüb. wieder auf.

Tortula muralis. Besonders an Mauern sehr verbreitet, m. Sp.

Syntrichia ruralis. Als Kieselpflanze bei Füssen selten. Steine am Alpenrosenweg, Kalkfels am Wege zur Lände, ebenso beim Schwansee. Erwähnenswert als neue Erscheinung in der deutschen Flora ist *Syntrichia ruraliformis* (Besch.) Dix., Synon. *Barbula ruraliformis* Besch. (Limpricht, Bd. I, S. 688), die ich an Exemplaren erkannte, die Bürgener im Dünensand bei Lietzow auf der Insel Rügen sammelte. Die mehr oder weniger zugespitzte Blattspitze läuft aus hyalinem, gezähntem Grunde in ein gelbbraun austretendes, sehr rauhes Haar aus. Das Moos stimmt mit Exemplaren der französischen Küste überein. — *S. subulata.* Chaussee gegen Faulenbach am Waldrand mit *Encalypta contorta* und *Dicranella Grevilleana.* — Das Vorkommen von *Cinclidotus fontinaloides* an den kaum zugänglichen Stromschnellen des Lechfalls ist sehr wahrscheinlich. Nach Dalla Torre und v. Sarntheim wurde die Art von Hoffmann bei Füssen beobachtet.

Von *Aloina rigida* sagt W. Ph. Schimper in der ersten Auflage seiner Synopsis, daß er es nirgends in so stupender Menge beobachtet habe wie am Wege von Reutte nach Hohenschwangau. Möglicherweise sah er es also auch auf bayrischer Seite. Seine Standortsangabe ist aber sehr vieldeutig.

Schistidium apocarpum. An Kalkfelsen verbreitet. Die hohe, flatterige Form *Sch. gracile* scheint besonnte, dabei aber wenigstens zeitweise feuchte Felsen zu lieben. Ebenfalls um Füssen verbreitet. Beide m. Sp. — *Sch. confertum.* Vgl. bei folgender Art.

Grimmia orbicularis. An Kapellenmauern des Kalvarienberges mit *Schistidium confertum*, spärlich. Auf der Tiroler Seite an Chausseesteinen (Kalk) hinter Weißhaus; spärlich. Andere Formen der überwiegend kalkfeindlichen Gattung wurden nicht beobachtet. Aus dem gleichen Grunde fehlt die Gattung *Dryptodon*, und von *Rhacomitrium* sah ich nur *Rh. canescens* auf einem Stein am Königsweg gegen den Schwansee und ebenso auf der Musauer Alm (Tirol), 1200 m, auf humusbedecktem Kalk. Die Art gehört zu den formenreichsten Moosen. Nach der einen Seite bildet sie in v. *ericoides* ihr xerophytisches Extrem, nach der anderen geht sie an feuchteren Orten in Formen mit verkürzter bis gar nicht ausgebildeter Haarspitze über, um schließlich in v. *strictum* Schlieph. eine hygrophile Form auszubilden, die mit der gewöhnlichen auch nicht die entfernteste Ähnlichkeit mehr besitzt. Diese Form wächst an den Rändern der Gletscherabflüsse, z. B. im Krimmler Tauernhochtal bei 14—1500 m,

im feinen Sande eingeschlämmt, so daß nur die dunkelgrünen Spitzen der dichten, aufrecht wachsenden Rasen sichtbar sind. Die breit eiförmigen Blätter sind stumpflich und tragen bisweilen ein kurzes Haarspitzchen. Die Verbreiterung der Blätter und die Verunkenntlichung der Tracht ist bei der von Th. H e r z o g als *Rhacomitrium tortuloides* Herz. beschriebenen Form (Bull. de l'Herbier Boissier 1902, p. 404) am weitesten gegangen. Die Beschaffenheit des Standortes (Nähe eines Seeabflusses bei 2450 m Höhe im Bereich des Schmelzwassers) hat hierbei sicher den größten Einfluß geübt. Zwischen dieser Form und der v. *ericoides* bestehen Differenzen, wie sie im Rahmen des Formenkreises einer Art sonst kaum vorkommen dürften. Ohne Bekanntschaft mit dazwischen liegenden Formen wäre es mir auch kaum gelungen, die Stellung des *Rh. tortuloides* zu erkennen. Es ist übrigens nicht ausgeschlossen, daß es in entsprechenden Höhenlagen (der Westalpen) weitere Verbreitung besitzt und dann seinen Namen so gut behalten könnte wie manche andere, auf Formen niedrigerer Gebiete zurückführbare Alpenart.

Zygodon viridissimus. An einer alten Buche an der Südseite des Alpsees; steril. — *Z. gracilis* Wilson. Auf beschatteten Kalkfelsplatten am Alpenrosenwege, meist nur in spärlichen Polstern, 830 m; steril. Der Standort ist auffällig niedrig.

Ulota crispula. An Laub- und Nadelhölzern verbreitet, m. Sp. — *U. Bruchii*. Bäume am Schwansee und wohl weiter verbreitet.

Orthotrichum saxatile. An Chausseesteinen (Kalk) verbreitet, m. Sp. — *O. stramineum*. Fichten am Wege zum Schwansee (Königstraße). — *O. speciosum*. Wie vorige. — *O. affine*. An Wegbäumen verbreitet. — *O. fastigiatum*. An Pappeln der Chaussee nach Hohenschwangau. — *O. obtusifolium*. An der Chaussee nach Hohenschwangau und der Tiroler Chaussee an Pappeln und Ahornen.

Encalypta contorta. Überaus häufig auf Kalk und nicht selten m. Sp. — *E rhabdocarpa*. Auf Humus über Kalkfelsen, am Alpenrosenwege bei Weißhaus (vermutlich schon auf Tiroler Gebiet) mit ***Zygodon gracilis*** bei nur ± 830 m, m. Sp.

Georgia pellucida. An Abhängen über modernden Wurzeln, an Baumstrünken überall sehr gemein und meist m. Sp. Auch am Plansee.

Von Splachnaceen wurde *Tayloria serrata* von L o t z b e c k auf dem Aggenstein und *Tetraplodon angustatus* angeblich von F r ö h l i c h „bei Füssen" beobachtet.

Funaria hygrometrica. Auf Mauern um Füssen, am Lechufer auf Kalksand, in Steinbrüchen usw. M. Sp.

Leptobryum pyriforme. Kalvarienberg, 950 m, an Mauern, m. Sp.

Anomobryum concinnatum. An einer Mauer zwischen Füssen und Faulenbach spärlich und steril, st. (status) *gemmiferus.*

Pohlia elongata. Musauer Alm (Tirol) auf Humus über Kalk an Wegrändern mit *Meesia trichodes*; m. Sp. — *P. proligera.* Nur am Südrand des Alpsees auf Humusschichten am Waldrande (Wegabbruch) spärlich und steril. — *P. nutans.* Am Alpsee auf Humus und mit *Sphagnum* am Rande des Waldes (Wegabbruch) m. Sp., durchsetzt mit *Cephalozia symbolica* und in Gesellschaft von *Calypogeia Trichomanis, Harpanthus scutatus, Polytrichum decipiens, Bryum pallens* und anderen kieselholden Arten. Hier sind die Rasen etwas hoch entwickelt und langsetig, wie gewöhnlich bei der torfmoosbegleitenden Form der *P. nutans.* Da die Art den Kalk flieht, findet man sie im Gebiete sonst nur noch hier und da auf Baumstümpfen. Dagegen verträgt *P. cruda* Kalkunterlage. Sie ist daher z. B. am Alpenrosenwege viel unter Kalkfelsen zu beobachten, ferner um den Alpsee, am Kobelweg, gegen den Alatsee usw. Oft m. Sp. Auch im Planseegebiet.

Von *P. cruda* ist bekannt, daß sie noch in erheblichen Höhen gedeiht, ein Umstand, der die Trennung steriler Hochalpenexemplare von *P. longicolla* recht erschwert. In hochalpinen bezw. borealen Lagen wird *P. cruda* klein und die kürzer werdende Beblätterung markiert alsdann den fünfkantigen Stengel auch nach außen, indem sie seriiert wird. Eine solche mir von Herrn C. Jensen (Hvalsö) vorgelegte Form verkannte ich zunächst und erst Herr Jensen fand, daß es sich um eine *Carinata*-Form der *P. cruda* handele, also um eine neue „*Pohlia carinata*". Als ich dann durch die Güte des Herrn Prof. Dr. Schiffner (Wien) ein Originalexemplar der *Webera andalusica* v. Höhnel[1]) untersuchen konnte, stellte sich auch dieses habituell ausgezeichnete Moos als die Jensensche Form heraus. Daß es eine *Pohlia carinata* als Art nicht gibt, konnte ich schon früher nachweisen.

Mniobryum albicans. In quelligen Stellen am Schwärzerweg, an der Königstraße, in Gesellschaft von kalkliebenden Moosen, doch spärlich, steril und wenig entwickelt.

Bryum argenteum. An Mauern überall, m. Sp. — *Br. capillare.* Auf Waldboden und Wurzeln verbreitet, auch m. Sp. — *Br. elegans.* Am Alpenrosenweg, Pöllatschlucht m. Sp. In der Waldzone des Gebietes selten und wenig „typisch" entwickelt. In höheren Lagen

[1]) Vergl. V. Schiffner, Revision einiger kritischer Laubmoose aus dem Herbarium F. v. Höhnel. Hedwigia, Band XLIII, p. 425.

um Füssen vermutlich verbreitet, wie überall in den Kalkalpen. Es scheint mir wahrscheinlich, daß *Br. elegans* nicht bloß die Kalkalpenform des *capillare* ist, in dem Sinne, daß beide Moose einst einen gemeinsamen Ursprung besaßen, sondern daß sie noch gegenwärtig durch Übergänge verbunden sind. Exemplare, deren Einreihung bei einer der Arten große Schwierigkeiten machen müßte, sah ich z. B. an den Felsen der Tiroler Chaussee. Es kommt darauf an, die Faktoren zu studieren, die auf die Ausbildung des *Br. elegans* besonderen Einfluß haben. Vielleicht handelt es sich aber nur um scheinbare Übergangsformen, indem *Br. capillare* im Kalkgebirge dem *Br. elegans* ähnlich wird. —

Br. pallens. In Erdkuten am Schwärzerweg, beerdete Chausseefelsen gegen Faulenbach, sehr viel auf Humus am Waldrand des Alpsees usw., m. Sp. Auf reinem Kalk nicht beobachtet. Die Pflanzen der beiden zuletzt genannten Standorte entsprechen der Beschreibung der v. *abbreviatum* Schimp. mit fast kugeliger Urne — *Br. caespiticium.* Erdkuten am Schwärzerweg. Auf Kalk nicht beobachtet.

Br. Mildeanum. Auf einem trocknen Kalkblock am Schwärzerweg, ebenso am Rande des Schwansees; steril. Beide Male in der dicht anliegend beblätterten goldgrünen Form. - *Br. Schleicheri.* Im Waldgebiet nur auf der Tiroler Seite im Reintal auf Steinen im Bache bei 1200 m bemerkt. — *Br. ventricosum.* Sumpfufer des Schwansees, quellige Stelle gegen die Lände, ebenso am Bache bei der Musauer Alm, 1200 m; steril. — *Br. bimum.* Am Schwansee auf Holz und Steinen, m. Sp. — *Br. ovatum.* Am Nordufer des Schwansees dicht am Wasser zwischen Carex in 5—8 cm hohen, sehr lockeren, schlaffen und spärlichen, sterilen Exemplaren. — *Br. cirratum* H. et H. Beim Alatsee auf dem Hirnschnitt eines morschen Baumstumpfes, m. Sp. — *Br. pallescens.* Moorboden in der Nähe des Alatsees, m. Sp.

Von einem sterilen *Bryum* am Lechufer bei Weißhaus kann ich zurzeit nicht sagen, ob es zu *badium* oder *versicolor* gehört.

Sehr bemerkenswert ist das Vorkommen von *Bryum Mildeanum* in der Flora von Berlin, wo ich es im Herbste 1909 unter Roßkastanien in beschatteten Fugen der Bordschwellen in der Kolonie Wannsee steril auffand (teste Podpěra).

Rhodobryum roseum. Am Kobelweg und am Alatsee stellenweise zwischen anderen Moosen, ebenso am Alpenrosenweg; steril.

Plagiobryum julaceum. Am steilen, schluchtartigen Aufstieg von Musau zum Reintal, Tirol, bei ± 850 m, auf Humus des Hohlweges, m. Sp.

Mnium cuspidatum. An Mauern bei Faulenbach und auf Waldboden beim Alpsee; zerstreut und steril. Nach Breidler ist die Art in Steiermark gemein; sie kann sich aber in den nördlichen Ostalpen nach meinen Beobachtungen nicht im entferntesten messen mit der Häufigkeit ihres Vorkommens in Norddeutschland, z. B. in der Mark. — *Mn. affine.* Überzieht ähnlich wie im Oberharz unter schattigen Fichten große Flächen über Nadelstreu; steril. In der Nähe von Wasserläufen gesellt sich *Mnium undulatum* hinzu. Diese Art ist auf Waldboden und an feuchten Stellen überall zu finden, jedoch steril wie vorige. — *Mn. medium.* Am Abhang unter Schloß Hohenschwangau gegen den Schwansee an quelligen Stellen mit *Trichocolea* in großen Rasen; Sporogone spärlich. — *Mn. rostratum* findet sich, ebenso wie *Mn. stellare* und *Mn. serratum*, zerstreut am Fuße von Kalkblöcken im Walde am Alpenrosenweg und an ähnlichen Stellen, bisweilen m. Sp. — *Mn. orthorrhynchium.* Steril auf Kalk und auf Waldboden verbreitet, m. Sp. am Alpenrosenweg und bei Neuschwanstein. — *Mn. spinosum.* Wie überall in den Alpen, so auch hier charakteristisch für die Nadelstreu des Fichtenwaldes, doch sehr ungleich verbreitet, zum Teil unter Buchen. M. Sp.: Nordufer des Alpsees unter der Fürstenstraße, gegen die Lände usw.

Mn. punctatum. An feuchten Stellen überall auf Humus; hier und da auch m. Sp. Wächst nicht unmittelbar auf Kalk.

Meesia trichodes. Auf Humus an Waldwegrändern, am Alpenrosenweg, am Alpsee, auf Tiroler Seite zwischen Reutte und dem Plansee mehrfach; stets m. Sp.

Catoscopium nigritum wurde schon früher auf Tuff zwischen Rieden und Füssen gefunden und ist sicher weiter verbreitet.

Aulacomnium palustre. Im Fichtenmoor am Schwansee, an hochmoorartigen Stellen auch mit *Polytrichum strictum* und *Sphagnum medium* var. *purpurascens.* Nach *Aul. androgynum* suchte ich vergeblich.

Bartramia Halleriana. Sehr zahlreich am humusreichen bis moorigen Waldrand längs der Südwestseite des Alpsees, m. Sp. In Gesellschaft mit *Plagiopus Oederi*, ebenfalls m. Sp., die aber auch sonst mehrfach bei Füssen vorkommt, z. B. am Alpenrosenweg, beim Schwan- und Alatsee; am Plansee und im Reintal (Tirol). *Bartr. Halleriana* zeigt schon durch die Vergesellschaftung mit *Plagiopus*, daß sie einigermaßen Kalk verträgt. *B. pomiformis* und *ithyphylla* bemerkte ich nicht.

Die von mir näher untersuchten Exemplare des *Plag. Oederi* vom Alpenrosenweg und vom Waldrand des Alpsees gehörten zu der

v. *Trautmannii* Lsk. ohne intralamellare rundliche Verdickungen im Peristom.

Timmia bavarica. Kühbachtal (Tirol) in den Vilser Bergen (leg. Hieronymus!); steril.

Philonotis calcarea, die einzige in der Waldregion des Gebiets bemerkte Art der Gattung, findet sich an quelligen Stellen der Königstraße, am Schwansee mit *Scorpidium*, am Schwärzerweg, beim Alatsee; ferner zwischen Reutte und dem Plansee (Tirol); steril.

Catharinaea undulata. Nur in dem kleinen Erlbruch rechts unten an der Königstraße zum Schwansee neben dem Bächlein, steril mit *Eurh. atrovirens*; hier unter *Alnus* auch zahlreich *Asarum*. Das Moos flieht den Kalk und war nur auf dieser humösen Stelle zu finden.

Polytrichum formosum. Auf Waldboden verbreitet. Im Fichtenwaldmoor am Schwansee in großer Menge und reich m. Sp. in großen Bülten. Hier tritt das Moos etwa so auf, wie *P. gracile* an entsprechenden Stellen der Berliner Flora, oder ähnlich wie *P. strictum*. — *P. decipiens*. Spärlich im Walde unter Hohenschwangau gegen den Schwansee; reichlicher neben *P. formosum* am Südrande des Alpsees an der moorigen Stelle des Waldrandes, die durch schwarze Humuslagen, *Sphagnum*-Polster, *Dryas* und *Salix reticulata* gekennzeichnet ist; bei kaum mehr als 800 m. Man erkennt *P. decipiens* (nach meinen bisherigen Beobachtungen) leicht daran, daß sie nicht gedrängt wie *P. formosum*, sondern locker wächst, ferner an der größeren Zierlichkeit der Erscheinung und an der schlankeren, längeren, leicht bogig übergeneigten Kapsel mit viel schwächer ausgeprägten Kanten. Mit einer anderen Art als mit *P. formosum* ist *P. decipiens* gar nicht zu verwechseln! Die Bemerkung Limprichts: „Größe und Tracht von *P. alpinum*", kann nur irreführen, zumal diese Art schon durch die büschelige Verzweigung ganz anders anmutet; nur in der Kapselform zeigen sich geringe Ähnlichkeiten. — *P. piliferum*. Nur auf der Roten Wand, 1100 m, auf der Kuppe spärlich. Hier auch ein Rasen des *P. strictum*, der aus dem Hirnschnitt eines vermorschten Stumpfes herauswächst. Beide steril. Die zweite Art auch auf Moorstellen am Alpsee und im Reintal (Tirol), ebenfalls auf morschem Holz und damit ihre Abneigung gegen den Kalkboden zeigend. Nur zwischen dem Schwansee und Hohenschwangau, hinter dem Moor, zeigen sich hochmoorartige Bildungen, in denen dann auch *P. strictum* mit *Aulacomnium palustre* und *Sphagnum medium* v. *purpurascens* auftritt. — *P. alpinum*. Am Alpsee am Standort des *P. decipiens*; steril. — *P. commune* wurde nicht bemerkt. Ebensowenig ein Vertreter der Gattungen *Pogonatum*, *Buxbaumia* und *Diphyscium*.

Neckera complanata. Vorwiegend an Bäumen verbreitet. — *N. pennata* m. Sp. an Buchen am Südrand des Alpsees. — *N. crispa* ist, wie wohl überall in den Kalkalpen, die weitaus häufigste Art der Gattung. Um Hohenschwangau auch m. Sp. An Felsen und Laubbäumen verbreitet. Bei der fo. *falcata* (Boul.) sind die Sproßspitzen nach unten eingebogen. Es kommt aber bei Füssen auch (z. B. an Kalkfelsen des Alpenrosenwegs, 830 m) eine fo. *inversa* vor. Bei dieser biegen sich die Sproßspitzen bogenförmig aufwärts bis fast schneckenförmig ein, so daß die Unterseite nach oben kommt. Blätter und Sproßspitzen krümmen sich bei dieser wohl verbreiteten Form so ein, daß die Unterseite sich wölbt und die Oberseite der Sprossen vertieft liegt. *Neckera crispa* besitzt also die bemerkenswerte Fähigkeit, je nach Standort und Belichtung (wohl nur auf diese Faktoren kommt es an) nach zwei entgegengesetzten Richtungen „falkate" Formen ausbilden zu können.

Leucodon sciuroides. An Felsen und Bäumen verbreitet; steril. Im parkartigen Walde unter Hohenschwangau, gegen den Schwansee an Ahornen in schwellenden Polstern, in denen stellenweise dick gehäufte Brutästchen erbsengroße Anschwellungen bilden (st. *viviparus*).

Antitrichia curtipendula. Über einem Wurzelstock am Alpenrosenweg. Scheint Kalkgebirge nicht zu lieben.

Myurella julacea. An der Chaussee nach Weißhaus (Dr. Paul!) und weiterhin gegen Pinswang an Mauern; am Alpenrosenweg unter Kalkblöcken.

Leskeella nervosa. An Bäumen am Wege zur Lände; bei Hohenschwangau (Roell.)

Anomodon longifolius. Laubbäume um Hohenschwangau. — *A. attenuatus.* An Bäumen und Felsen beim Lechfall und bei Hohenschwangau. — *A. viticulosus.* An Bäumen und Felsen. Verbreitetste Art. Stellenweise in Massenwuchs, z. B. Felsen beim Lechfall.

Leskea catenulata. An Kalkfelsen, besonders solchen im Walde, verbreitet. Schon früher, ebenso wie *Anom. longifolius*, von Roell bei Neuschwanstein beobachtet.

Pseudoleskea atrovirens. Tirol: Reintal, 1400 m, bei der Otto-Mayr-Hütte, auf Kalk.

Thuidium abietinum. Sehr häufig an Abhängen und auf Kalkfelsen. An einem etwas beschatteten Abhang beim Schwansee verliert das Moos etwas seine Tracht, indem es unregelmäßig doppeltfiederig wird. Die var. *majus* Hammerschmid, die sich als Übergang zu *Th. hystricosum* auffassen läßt (fo. *intermedia* Lske. in Bryol. Beobachtungen aus den Algäuer Alpen, S. 54), an schattigen Stellen

der Chausseemauern gegen Pinswang (Tirol). — *Th. tamariscinum*. Sehr häufig am Grunde von Stämmen. — *Th. delicatulum*. Ebenso und über Wurzeln in den feuchteren Waldstellen, z. B. um die Seen. *Th. Philiberti*, die xerophytischere Form der vorigen, an Wegen, auf Wiesen u. dgl., gern in Gesellschaft von *Entodon orthocarpus*.

Pterygynandrum filiforme. An Laubbäumen gegen die Lände, bei Neuschwanstein usw. Im Reintal (Tirol) m. Sp.

Lescuraea mutabilis Hagen (*L. striata*). Im Reintal (Tirol), 1300 m, auf Rinde; steril. Sehr wahrscheinlich ist die Art in dieser Höhe auch bei Füssen verbreitet, wie im übrigen Algäu.

Platygyrium repens. An Fichten gegen die Lände, im Moor am Schwansee, bei Hohenschwangau und besonders häufig am Südufer des Alpsees m. Sp. Immer auf Rinde.

Pylaisia polyantha. Auf Rinde am Alpenrosenweg und in der Nähe des Alpsees, m. Sp., zahlreich im Gebüsch zwischen dem Lech und der Tiroler Chaussee auf Tiroler Gebiet hinter Weißhaus, m. Sp.

Entodon orthocarpus. An Felsen, Abhängen, an Wegen und kurzgrasigen Stellen gemein. An stark besonnten Stellen bildet sich eine fo. *rufescens* aus, die sich durch eng anliegende Beblätterung und bräunliche Färbung auszeichnet. Das entgegengesetzte Extrem ist fo. *umbrosa* von beschatteten, der feuchten Luft ausgesetzten Felsen beim Lechfall. Die Pflanzen sind hier größer, rein grün, und die Blätter schließen bei weitem nicht so fest aufeinander. Die als typisch anzusprechende Hauptform steht der fo. *rufescens*, da sie auch sonnige Orte liebt, näher und besitzt gelbliche Farbe. — *E. Schleicheri*, in der Nähe des Gebiets schon von Hieronymus auf Kalkblöcken bei der Fallmühle unweit Pfronten m. Sp. beobachtet, ist auch bei Füssen vertreten. Am Fußwege zur Lände, am Ostufer des Kalksees, an beiden Stellen auf Kalkblöcken m. Sp., in Gesellschaft von *Eurhynchium Tommasinii*; am Grunde einer alten Fichte am Lechfall über Wurzeln und auf Erde in flachen Rasen. Auch bei dieser Art läßt sich im selben Sinne wie bei voriger eine fo. *rufescens* (gegen die Lände) und eine fo. *umbrosa* (am letztgenannten Standort beim Lechfall auf feuchter, schattiger Erde) unterscheiden. Solchen Formen, wenigstens soweit sie von mir aufgestellt sind, füge ich keine Autorenbezeichnung bei, da sie überflüssig ist und der Name „*rufescens*“, „*umbrosa*“ usw. alles besagt.

Climacium dendroides. Im Moor am Schwansee, im Erlbruch an der Königstraße, bei Hohenschwangau, immer auf Humus und steril.

Isothecium myurum. An Bäumen und Felsen verbreitet und nicht selten m. Sp. — *I. striatulum* (*Eurhynchium str.*). Auf Kalkfelsen

am Alpenrosenweg mehrfach, auch am Lechfall. An beschatteten Kalkfelsen des ersten Standortes überzieht die fo. *cavernarum* (Mol.) oft größere Flächen in dünnen, abziehbaren Überzügen. Über die Beziehungen der Art zu der vorigen vgl. „Studien", S. 185.

Orthothecium rufescens. An feuchten Kalkfelsen gemein und nicht selten m. Sp., z. B. am Alpenrosenweg, hier auch an beschatteten Wänden eine fo. *viridis*, ein Name, der auch ohne Autorenbezeichnung alles besagt. Ferner ist eine fo. *rhexophylla* von nassen Kalkfelsen der Chaussee von Pinswang (Tirol) zu erwähnen. Die gebräunten Rasen sind stark mit Kurztrieben durchsetzt, die leicht abbrechen, sowie mit abfälligen Blättern, ähnlich wie man es bei *Leucobryum* bisweilen antrifft. Sicherlich dienen diese Bruchblätter der ungeschlechtlichen Vermehrung. — *O. intricatum* ist am Alpenrosenweg am Fuße der Kalkblöcke und der Felsen, sowie in den Höhlungen darunter verbreitet, gern mit *Amblystegiella Sprucei.* Nur steril. Die Pflanze zeigt sich in gröberen und feineren, rötlichen und grünen Exemplaren, und ich habe das Material zusammengetragen, um bei Gelegenheit den Formenkreis der Art zu studieren. Eine zweifelhafte Pflanze scheint mir *O. binerrulum* zu sein. Ich möchte sie vorläufig als eine Kalkhöhlenform von *O. chryseum* auffassen, ohne damit mehr sagen zu wollen, als daß *O. binerrulum* der kritischen Untersuchung und Beobachtung noch sehr bedarf.

Homalothecium sericeum. Auf Kalkmauern. Der v. *robustum* steht als anderes Extrem die v. *tenue* Schlieph. gegenüber, die mir von Buchenstämmen bei Chorin (Mark) bekannt ist. Sie ist makroskopisch nicht als zu dieser Art gehörig zu erkennen, denn sie besitzt die Zierlichkeit und Feinheit des *Eurhynchium germanicum.* Eine noch feinere Form wurde aus Westfalen an Herrn Prof. Dr. G. Lindau gesandt und mir von dem Genannten vorgelegt. Sie wächst auf Kalk in der Dechenhöhle, wo vor zwanzig Jahren, wie Herr Prof. Lindau mir schrieb, noch keine Moose vorhanden waren. Jetzt vegetiert dort an Stellen, die lediglich einige Stunden des Tages von elektrischen Glühlampen belichtet wird, ein fädiges Moos, das ich vergeblich mit *Rhynchostegiella* und anderen Moosen verglich. Es läßt sich nur mit *Hom. sericeum* in Beziehung bringen. Die verworrenen Räschen, die Kleinheit und die Rückbildung der Rippe, die in manchen Blättern fast verschwindet, erschwerte die Deutung erheblich. Solche Formen wie die vorliegende können als v. *electrica* bezeichnet werden; sie werden hoffentlich weiteren Anlaß geben zur Beobachtung der Vegetation an ausschließlich künstlich beleuchteten Stellen. Bis jetzt sind mir drei solcher „*Electrica*"-Formen bekannt. Außer der beschriebenen Form noch *Rhynchostegiella*

tenella v. *cavernarum* Brizi, ebenfalls aus der Dechenhöhle bei Iserlohn (leg. Ortlepp 1903), auf die damals Herr Prof. Dr. F. Thomas in Ohrdruf die Aufmerksamkeit lenkte, und *Bryum capillare* v. *flaccidum* fo. *Lindavii* Lsk., in Moosflora des Harzes, S. 229, aus der Hermannshöhle bei Rübeland im Harz, leg. Lindau. Alle drei wuchsen im Lichte elektrischer Lampen.

Eine der fo. *cavernarum* von *Is. striatulum* gleichwertige Form des *Hom. sericeum* wächst an einschüssigen, schattigen Felswänden des Alpenrosenwegs. Die Sprossen kriechen gesondert bis spannenlang über die Flächen, und die kurzen Ästchen sind bogig aufgerichtet. Sie sei ebenfalls als fo. *cavernarum* bezeichnet, um durch die gleichartige Bezeichnung auszudrücken, daß gleiche Lebensbedingungen hier ähnliche Bildungen schaffen.

Camptothecium nitens. Moorstellen am Schwansee. — *C. lutescens.* Sehr gemein auf Kalk.

Ptychodium plicatum. Musauer Alm (Tirol), 1250 m, auf Kalk.

Brachythecium laetum. Kalkblock bei Hohenschwangau am Alpsee unter Fichten mit *Cirriphyllum Tommasinii*, spärlich. — *Br. salebrosum.* Hier und da auf Baumstümpfen. — *Br. glareosum.* An Wegrändern zwischen kurzem Gras, z. B. verbreitet bei Faulenbach. — *Br. velutinum.* An Baumwurzeln nicht selten m. Sp. — *Br. Starkei*, Musauer Alm (Tirol), 1200 m, Waldboden. — *Br. rutabulum.* Auf und an Mauern und alten Baumstümpfen, zerstreut. — *Br. rivulare.* An nassen Felsen der Tiroler Chaussee. — *Br. populeum.* An Kalkfelsen zerstreut.

Scleropodium purum. Nur auf dem grasigen Abhang hinter dem Wirtshaus Weißhaus auf Tiroler Gebiet bemerkt.

Eurhynchium striatum. Auf Waldboden gemein, stellenweise auch m. Sp. — *E. Schleicheri.* Besonders auf schattigen Kalkwänden, an ihrem Fuße in großen, aber meist halb verrotteten Überzügen. — *E. atrovirens.* Im Erlbruch an der Königstraße auf Humus. — *E. hians* ist aller Wahrscheinlichkeit nach die Kalkfelsform der vorigen Art, und selbst, wenn sie noch mit ihr verbunden sein sollte, verdient sie Beachtung. Die etwas opalisierende Farbe kommt auch bei *atrovirens* vor; ihre Intensität ist von der Beleuchtung abhängig und sie weicht im Schatten auch bei *hians*. So sind auch noch andere der von Limpricht beschriebenen Differenzen relativer Art. Wie viele andere Moose, so entwickelt auch *E. hians* (oder die so benannte Form des *atrovirens*) auf Kalkfelsen lang hinkriechende Sprossen, von denen mehr oder weniger dicht gestellte kurze Ästchen ausgehen, die in der Regel nicht kriechen, sondern mehrweniger vom Substrat aufgerichtet sind. Hierdurch entsteht die Tracht, die dem

E. Schleicheri eigen ist. Die Farbe ist mehr gelblich als bei *atrovirens*, das Blattzellnetz enger, die Rippe kürzer, die Spitze der Stengelblätter mehr abgesetzt. Auf Pläner kalk bei Rheine (Westf.) ist das Moos nach den Beobachtungen des Herrn Oberlehrers Brockhausen gemein; es kommt ferner auf den Rüdersdorfer Kalkbergen bei Berlin, sowie auf importierten Kalkblöcken des Alpinums im Botanischen Garten zu Dahlem vor. In Kalkgebieten wird es sich sicher vielfach nachweisen lassen.

Ich hatte auch Gelegenheit, unser Moos mit nordamerikanischen Exemplaren zu vergleichen, die mir Herr Dr. George E. Nichols in New Haven auf meine Bitte gesandt hatte. Ferner sandte Herr Nichols ein von mir auf den Rüdersdorfer Kalkbergen gefundenes Exemplar, das ich als *E. hians* bezeichnet hatte, zur Prüfung an Herrn Prof. Grout, und dieser schrieb zu dieser Frage an N.: „*E. atrovirens* differs distinctly in habit from typical hians. The leaves are less widely spreading and appear less complanate. The leaves differ slightly. It is a question whether the difference is of specific or of varietal value.“ Die Frage ist also auch für die amerikanischen Bryologen, aus deren Lande bekanntlich Hedwigs Exemplare stammten, nicht entschieden. Es wäre aber vorschnell, die Art einzuziehen. Sie ist mindestens nicht schlechter charakterisiert als etwa *E. praelongum* und zum mindesten eine biologische Art, die weiter zu beobachten ist.

Rhynchostegium murale. An Mauern und Kalkfelsen sehr verbreitet und oft m. Sp. — Das kieselstete *Rh. rusciforme* wurde nicht bemerkt. Über die Verwandtschaft dieser Art zu *Hypnum dilatatum* machte ich schon in den „Studien“, S. 187, 200, Andeutungen. Daß *Rh. rusciforme* zu den übrigen Arten der Gattung gar nicht paßt, brachte zuerst Warnstorf zum Ausdruck, indem er es zu *Oxyrrhynchium* stellte. Diese Gruppe bildete zusammen mit *Eurhynchium* und *Rhynchostegiella* früher die alte Gattung *Eurhynchium*, die durch den langen Deckelschnabel ausgezeichnet sein sollte, aber die heterogensten Dinge vereinte. Bei *Oxyrrhynchium* schien auch mir das *Rh. rusciforme* anfangs viel natürlicher zu stehen. Die dunkelgrüne Farbe der hierhergehörigen chlorophyllreichen Formen ließ Ähnlichkeiten sehen, die aber in Wirklichkeit recht gering und nicht größer sind, wie zwischen anderen, äußerlich ähnlichen Hypnaceen auch. Ich kam durch weitere Untersuchungen zu der Überzeugung, daß die erhebliche Ähnlichkeit unserer Art in allen ihren Teilen mit *H. dilatatum* sehr viel wahrscheinlicher auf Verwandtschaft als auf Konvergenzerscheinungen beruht. Nach der anderen Seite scheint *Rh. rusciforme* trotz des langen Deckels

am besten nicht an „*Eurhynchium*"-Gattungen, sondern an *Brachythecium* anzuschließen. Es gibt u. a. Formen des *Br. rivulare*, die sich nur mit großer Vorsicht von *Rh. rusciforme* unterscheiden lassen. Deckelverlängerungen zeigen sich übrigens auch bei *Br. rivulare* und bei *Br. plumosum*.

Läßt man sich von der Deckellänge nicht einseitig leiten, die auch bei *Aloina*, bei *Hypnum cupressiforme* usw. große Schwankungen zeigt, sondern vergleicht man unbefangen, um natürlich zusammengehörige Formen zu finden, so wird man aus *Rhynchostegium rusciforme* und Verwandten eine neue Reihe bilden müssen. Ich schlage dafür *Platyhypnum* n. g. vor. (Differt a Brachythecio foliis latioribus brevioribus atque solidioribus, homomallis vel julaceis, habitatione in saxis irroratis.) Eine Anzahl von Moosen, die in Quellen und Bächen an überrieselten Steinen wachsen, haben durch die mehr oder weniger große Gleichartigkeit der Lebensbedingungen morphologische und habituelle Ähnlichkeiten erhalten, die zunächst zu ihrer Zusammenstellung zur Abteilung *Limnobium*, der späteren Gattung *Hygrohypnum* führte. Das war ein notwendiger Schritt, gleichzeitig aber nur die Einleitung zu der Untersuchung, inwiefern die Ähnlichkeiten durch Konvergenzen und wieweit sie durch die Annahme engerer Verwandtschaften aufzuklären seien. Untersucht man nun nebeneinander *H. palustre*, *H. dilatatum* und *H. ochraceum* gleichzeitig, so wird man finden, daß hier ganz verschiedene Typen vorliegen. Der Anschluß der ersten Art ist unsicher, *H. ochraceum* hat eine Reihe schwerwiegender Merkmale mit *Stereodon Lindbergii* gemein (weshalb ich diese Gruppe, mit *St. pratensis*, in den „Studien" als *Breidleria* n. g. herausgriff), und *H. dilatatum* steht dem *Rhynchostegium rusciforme* näher als etwa dem *H. palustre* oder *ochraceum*. Nun hat ja allerdings *Rh. rusciforme* eine längere Rippe und einen längeren Kapseldeckel als die Gruppe um *H. dilatatum*; das bewegt sich aber, nebst der Serratur der Blätter in abstufenden Linien, für die der Formenkreis des *Rh. rusciforme* schon allein die Belege liefert.

Rh. rusciforme kommt in langblättrigen Formen (v. *longifolium* Hammerschmid) vor, die Hauptsprosse zeigen aber meistens eine Neigung zu verkürzter und verbreiteter Beblätterung, die bei *prolixum*- und *vermiculare*-Formen bis zu breit eiförmigen Gestalten geht. Bei *Rhynchostegium Müllери* Jäger (Tjiburrum, Felsen am Wasserfall, leg. Fleischer) ist die Form ganz und gar die der breitblättrigen Hygrohypnen geworden. Man findet bei beiden die Neigung zu einseitswendiger Beblätterung, die sich bei *Hygrohypnum dilatatum* fortsetzt. Auch *H. circulifolium* Kindberg gehört in diese

Reihe. Alle Übergänge: Schwächung der Rippe und der Serratur, größere Derbheit des Zellnetzes und seine Verkürzung in der Blattspitze usw., sind graduell. Sie sind so ziemlich alle schon im Formenkreise des äußerst formenreichen *Rh. rusciforme* zu finden. Ich ziehe zu der Gattung *Platyhypnum*: *Pl. rusciforme* (Neck.) [bezw. *Pl. riparioides* (Hedw.), Synonym: *Hypnum riparioides* Hedwig. Fund. 1782]; *Pl. Mülleri* (Jaeg.), (Syn. *Rhynchostegium Mülleri* Jaeg., *Oxyrrh. Mülleri* Broth.); *Pl. platyphyllum* (C. M. als *Rhynchostegium*); *Pl. circulifolium* (C. M. et Kindb. als *Hypnum*); *Pl. dilatatum* (Wilson als *Hypnum*); *Pl. molle* (Schimp., Syn. II, p. 775 als *Hypnum*); *Pl. alpinum* (Schimp. Syn. II, p. 777 als *Hypnum*).

Platyhypnum wird noch zu erweitern sein. Wahrscheinlich gehören hierher alle Formen, die Brotherus (bei Engler-Prantl, S. 1155) als mit *Oxyrrh. rusciforme* verwandt aufzählt, wodurch sich *O. rusciforme* schon an der zitierten Stelle aus dem Kreise der Oxyrrhynchien heraushebt. Formen wie *Rhynchostegium Mülleri* und *Hygrohypnum circulifolium* und *dilatatum* zeigen aber alle Übergänge zwischen *O. rusciforme* und dem hier behandelten Teil von *Hygrohypnum*, dessen Mischcharakter außer allem Zweifel steht. — Inzwischen sind von J. Cardot (Revue Bryologique, 1910, Nr. 4) weitere *Rhynchostegium*-Arten beschrieben worden, die ich zu *Platyhypnum* stellen würde. Ihre Blätter sind breit eiförmig, länglich lanzettlich, aber auch breit abgerundet (*Rh. obtusifolium* Besch.), und bei *Rh. malacocladum* Cardot verschwindet die Rippe weit vor der Spitze. Die Gattung kann hiernach in die Gruppe um *Rhynch. rusciforme*: Sectio *Rhynchohypnum*, und in die Gruppe um *H. dilatatum*: Sectio *Eu-Platyhypnum*, zerlegt werden.

Cirriphyllum piliferum. An grasigen Stellen an Wegrändern, neben kleinen Bächen u. dgl. verbreitet, steril. — *C. Vaucheri* (*Eurh. Tommasinii*). An Kalkblöcken beim Alpsee, ebenso gegen den Schwansee, gegen die Lände usw. zerstreut; steril. Im Reintal bei 1200 m.

Plagiothecium undulatum. Nur am Südrand des Alpsees auf moorigem, humosem Waldboden mit *Anastrepta orcadensis*. — *Pl. silvaticum*. Im parkartigen Mischwalde zwischen dem Schwansee-Moor und Hohenschwangau an alten Eichenstümpfen m. Sp. und auch über humusbedecktem Kalk. — *Pl. denticulatum*. Im Moor am Schwansee auf Humus; ebenso im Reintal auf Humuslagen unter Baumwurzelhöhlen m. Sp. in Gesellschaft von *Pl. pulchellum*.
Pl. Ruthei. Auf Moorboden unter Fichten beim Schwansee m. Sp. Moorbodenform und Form feuchter Felsen der vorigen Art. Ob bereits übergangsfrei geschieden? Daran, daß *Pl. currifolium* das xerophile

Extrem des *Pl. denticulatum* ist, kann kein Zweifel sein. *Pl. currifolium* findet sich spärlich auf Humus unter Erlen an der Königstraße, m. Sp.

Isopterygium pulchellum. Am Alpenrosenweg gegen Hohenschwangau in humösen Löchern unter Baumwurzeln m. Sp., ähnlich im Reintal (Tirol). — *I. Müllerianum.* Auf den schon wiederholt erwähnten Humuslagen am Alpsee in Höhlungen, steril. — *I. silesiacum.* Auf morschem Holz am Waldrande beim Alpsee, z. B. auf alten Hirnschnitten m. Sp. mit *Nowellia currifolia*; bei der „Jugend", m. Sp.

Die Aufteilung der alten Gattung *Plagiothecium* in (*Eu-*)*Plagiothecium* und *Isopterygium* reicht noch nicht aus, weil *Plag. silesiacum* (*Leskia Seligeri* Bridel 1801) und *Pl. striatellum* eine Gruppe eigener Natur bilden. Ich schlage vor, Lindbergs Sektion *Dolichotheca* (S. O. Lindberg, Musci Scandinavi, p. 39) unter Einbeziehung des nicht abtrennbaren *Pl. striatellum* generisch zu behandeln. Die Gesamt- oder Obergattung *Plagiothecium* Br. eur. zerfällt dann in die Gattungen *Plagiothecium* Br. eur. ex p. Mitten, *Isopterygium* Mitt. und *Dolichotheca* (S. O. Lindberg emend. Lsk.) Lsk.; diese mit den Arten *D. Seligeri* (Bridel als *Leskia* 1801) und *D. striatella* (Bridel als *Leskia* 1827); zwischen beiden steht in mehreren Beziehungen am besten *D. turfacea* (S. O. Lindberg als *Isopterygium*). Verhältnismäßig am schärfsten ist noch *Plagiothecium* (im engeren Sinne) begrenzt, doch erzwingen alle drei Gattungen die Zusammenfassung zur Gesamtgattung. Berücksichtigt man aber Formen wie *Pl. undulatum, silesiacum, Müllerianum,* so wird die Notwendigkeit der weiteren Gliederung klar. *Pl. undulatum* und *pulchellum* in dieselbe Gattung zu stellen, wäre ganz widernatürlich, und dieses Mißverhältnis kommt, wenn man jene drei Gattungen nur als Sektionen oder Untergattungen von *Plagiothecium* Br. eur. auffaßt, noch viel zu stark zur Geltung.

Amblystegiella Sprucei. Am Alpenrosenweg an verschiedenen Stellen unter Kalktelsen in Höhlungen, teils in dichteren Räschen, teils in spinnwebartigen Überzügen; steril. — *A. subtilis.* An Bäumen ganz allgemein verbreitet und fast stets m. Sp. Auch im Reintal.

Amblystegium compactum C. M. Als diese Art erkannte ich ein mir von Herrn Dr. Timm übersandtes, von dem Genannten am Strande zwischen Herrenwick und Stülphuk (Trave-Gebiet) im Juli 1907 gesammeltes Moos. Die von mir als *Rhynchostegiella compacta* (C. M.) aufgefaßte Art, die sich von *Brachythecium densum* nicht trennen läßt, ist neu für Norddeutschland. — Das *Amblystegium auriculatum* Bryhn (ad ligna submersa prope Vesetrud, provincia Ringerike, Okt. 1904, leg. Bryhn) steht, wie bei dieser Gelegenheit

bemerkt sei, dem *Chrysohypnum polyganum* mindestens sehr nahe; bis jetzt vermag ich beide nicht zu trennen.

Amblystegium serpens. Auf Holz und Rinde verbreitet; m. Sp. — *A. Juratzkanum*. Auf feuchtem Holz bei Hohenschwangau.

Campylium Halleri. Auf Kalkfelsen von 800 m ab bereits verbreitet und stets m. Sp. Bei Hohenschwangau schon früher von Roell beobachtet.

Chrysohypnum protensum. Auf nicht zu trocknem Kalk gemein und nicht selten m. Sp. Diese Form steht dem *stellatum* so nahe, daß es bei Exemplaren von nasseren Stellen nicht immer möglich ist, sie der einen oder der anderen „Art" zuzuordnen; es treten eben, wenn man nur genug Blätter untersucht, beide „Arten" am selben Sproß auf. In der Flora von Berlin kommen neben feinzweigigen, schwächlichen Formen des *stellatum*, die mehr oder weniger das *protensum*-Blatt annehmen, auch kräftige Formen vor, die zwischen beiden etwa in der Mitte stehen. Völlig erreicht wird aber *Chr. protensum* erst auf Kalkfelsen, wo es dann wieder seinen eigenen Formenkreis erlangt. An steinigen Abhängen über Kalkbrocken bilden sich Formen, deren lockere Rasen mit den Sproßspitzen nach abwärts hängen (fo. *pendula*); die Sproßspitzen, wie fast regelmäßig bei „*Pendula*-"Formen unserer Moose, bogig aufgekehrt. Wo das Moos auf Felsflächen kriecht, preßt es sich ihnen an und wird dabei mehr oder weniger regelmäßig gefiedert (fo. *pinnata*). Auch diese Erscheinung ist bei Moosen auf Hirnschnitten und Steinen sehr häufig und selbst bei solchen Arten anzutreffen, die in ihren gewöhnlichen Arten gar keine Neigung zu fiederigem Wuchse zeigen. Je feuchter der Standort ist, desto mehr wird der Wuchs des Mooses aufrecht, und die im kalkigen Moor am Schwansee vorkommende Form kann als *Chr. stellatum* angesehen werden.

In seinen „Contributions à la flore bryologique du Jura" (Bull. de la Soc. bot. de France, 1908, Tome VIII, p. 359) hat bereits Ch. Meylan das *Hypnum protensum* wieder als Varietät des *H. stellatum* aufgefaßt. Man muß die enge Verwandtschaft im Auge behalten, ist aber nicht gehindert, das ausgeprägte *Chr. protensum* der Alpen auch in der Benennung auszuzeichnen. — *Chr. chrysophyllum*. Zerstreut auf Kalksteinen und selbst auf Rinde am Grunde von Fichten, z. B. an der Königstraße.

Cratoneuron commutatum. An nassen Stellen häufig. — *Chr. falcatum*. In Gräben verbreitet, z. B. beim Schwansee. Beide Formen gehen ineinander über (näheres hierüber vgl. in „Studien", S. 197). An nassen Felsen am Alpenrosenweg bilden sich *Cr. sulcatum*-artige Formen. Auf Tiroler Gebiet, an feuchten Chaussee-Kalkfelsen,

Reutte und dem Plansee, 900—1000 m, ist *Cr. sulcatum* nebst Übergängen zu *falcatum* und *subsulcatum* reichlich entwickelt. Die als *Cr. irrigatum* bekannte Hygromorphose des *Cr. commutatum* findet sich in den Bächen des Reintals auf überrieselten Kalkfelsen in Menge. Wer es mit der Artbegrenzung einigermaßen genau nimmt, darf in dieser Gattung außer *Cr. commutatum* höchstens noch *Cr. decipiens* als Art auffassen.

Hygroamblystegium filicinum. An nassen Stellen jeder Art gemein.

Drepanocladus Kneiffii. Am Faulenbacher See auf feuchter Erde in schwächlichen Formen. — *Drep. Wilsonii.* Moor am Schwanseeufer. Hier auch *Drep. lycopodioides*, ferner in Gesellschaft von *Philonotis calcarea* auch *Scorpidium scorpioides* und mit diesem reichlich *Pseudocalliergon trifarium.* Diese Vegetation wurde erst sichtbar, als das Wasser des Sees nach heißen Tagen etwas zurückgetreten war und den nackten kalksandigen Boden entblößt hatte. Diesem lagern Rasen der verschiedenen Moose zwischen Juncaceen auf, in der Regel ohne eine zusammenhängende Decke zu bilden. — *Drep. uncinatus.* In Kalkgebieten nicht gemein, doch bei Füssen am Alpenrosenweg usw. nicht selten; m. Sp. — *Drep. intermedium.* Moorwiesen am Schwansee und an ähnlichen Stellen. Daß Formen wie die beiden letzten mit den übrigen Drepanocladen lediglich den Habitus gemein haben, habe ich in verschiedenen Publikationen nachzuweisen versucht.

Homomallium incurvatum. An trockenen Kalksteinen gegen die Lände, ebenso um den Alpsee. M. Sp.

Stereodon cupressiformis. Verbreitet. Die Form *lacunosus* (die kräftigste des Formenkreises) über einem Kalkblock am Alpenrosenweg. An einer anderen Stelle hier auch die alpine Form *St. subjulaceus* bei nur 830 m; steril. — *St. Lindbergii.* Auf feuchtgrasigen Stellen, in Gräben. So z. B. in Gräben am Schwansee in Gesellschaft von *Crat. falcatum.* Auf *St. Lindbergii*, *pratensis* und *Hypnum ochraceum* begründete ich die Gattung *Breidleria* (Studien, S. 172). — *St. fertilis.* Auf morschem Holz im Walde beim Schwansee zuerst von Paul m. Sp., dann auch von mir beobachtet. — *St. fastigiatus.* Kalkblöcke am Alpenrosenweg m. Sp., spärlich. — *St. Sauteri* zeigte sich auch in der Flora von Füssen verbreitet für den, der es zu suchen gelernt hat. Stets auf Kalkfelsen und Kalkbrocken. Kalvarienberg, von hier zum Kienberg, verbreitet bei Faulenbach, an der Tiroler Chaussee, Alpenrosenweg usw. Stets m. Sp. Auf Tiroler Gebiet z. B. schon an der Chaussee bei Station Ulrichsbrücke; im Reintal bei der Musauer Alm, 1200 m. — *St. callichrous.* Nur auf

Humus im hohen Fichtenwalde bei der Musauer Alm, wo das Moos stellenweise den etwas moderigen schwarzen Boden überzieht; steril.

Stereodon Vaucheri. Südseite des Kalvarienberges; an der Tiroler Chaussee über dem Lechfall an häufig feuchten Kalkwänden recht reichlich in flachen Rasen bei nur ± 820 m. Es besteht kein Zweifel (worin mir auch Dr. Familler nach seinen Beobachtungen brieflich zustimmt), daß *St. Vaucheri* zu dem Kreise der großen Gesamtart *St. cupressiformis* gehört und durch Übergänge mit ihr verbunden sind. Auch an den Kalkfelsen bei Füssen kann man das Moos verfolgen, wie es am oberen Rande den Waldboden erreicht und zu *cupressiformis* wird. Daß aber *St. cupressiformis* auf Kalk nicht stets zu *Vaucheri* wird, geht z. B. daraus hervor, daß dieses auf den Rüdersdorfer Kalkbergen bei Berlin nicht vorkommt, wo dagegen ***St. lacunosus*** **sich üppig auf Kalk entwickelt.**

Zu den Bedingungen, die zur Entstehung des *St. Vaucheri* führen, scheint mir ein mehr oder weniger alpiner Standort, verbunden mit periodisch feuchtem Substrat oder feuchter Luft, zu gehören. Die größere Feuchtigkeit erklärt die Verkürzung der Blätter (die mit der Verkürzung des Zellnetzes im direkten Zusammenhang steht), die wiederum den gedrungeneren Habitus hervorbringt. Nach diesem ist das Moos von *St. cupressiformis* schneller makro- als mikroskopisch zu sondern.

Ctenidium molluscum. Eins der gemeinsten Moose des Gebiets, auch m. Sp. Selbst auf Holz beobachtet.

Ptilium crista-castrensis. Waldboden am Alpenrosenweg, am Schwärzerweg, an der Roten Wand. Im Gegensatz zu voriger Art dem Kalke abgeneigt und daher vorwiegend auf humosem Waldboden zu finden.

Hygrohypnum palustre. Auf Kalk sehr verbreitet und meist m. Sp. — *H. subsphaericum*. Bachränder bei der Musauer Alm (Tirol) im Wasser. Alpine Wasserform des vorigen.

H. palustre v. *Roesei* m. Sp. beobachtete Roell bei Hohenschwangau.

Calliergon cuspidatum. In Gräben am Schwansee auf Moorboden; geht hier auch ins Wasser. — *C. giganteum*. Moorwiesen am Schwansee. Auf Tiroler Gebiet auf einer sumpfigen Stelle vor dem Plansee am Bach.

C. cuspidatum hat zweifellos in *C. giganteum* seinen nächsten Verwandten. Weder die rückgebildete Rippe noch die hyaline Stengelrinde (Hyalodermis) würden zur generischen Trennung ausreichen. Beide Merkmale zusammen, der sehr ausgebildete Ring und die Durchbildung des Peristoms ergeben schon eher eine Summe von

Merkmalen, die *C. cuspidatum* als die weitaus differenzierteste Form der Gruppe (die sonst z. B. keinen Ring besitzt) und ihre Trennung durch Lindberg schließlich als gerechtfertigt erscheinen lassen. Mit der Mittenschen Gattung *Acrocladium* hat unser Moos aber keine engere Verwandtschaft, worauf ich schon in den „Studien" hinwies. Ich teile die Gesamtgattung *Calliergon* (Sull.) Kindb. in die Gattungen *Calliergon* (Sull.) Kindb. p. p. und *Calliergonella* n. g. (Synonym: *Acrocladium* Mitt. Sectio *Pseudo-Acrocladium* Kindb. apud Brotherus, S. 1038), diese mit der bis jetzt anscheinend einzigen Art *Calliergonella cuspidatu* (L., Bridel, Bryol. univ., S. 562) n. cb.

Hypnum Schreberi. Mooriger Boden beim Schwansee, Schwärzerweg, Kobelweg; steril. Zeigte sich erheblich weniger verbreitet als im Kieselgebirge, während *H. splendens* in beiden massenhaft wächst.

Rhytidium rugosum. An steinigen Abhängen häufig. In Menge z. B. in der Umgebung der Faulenbacher Teiche. Im Schatten läßt sich eine grüne fo. *viridis* unterscheiden.

Rhytidiadelphus loreus. Erlbruch an der Königstraße, Moor am Schwansee, Reintal m. Sp. Überall nur auf Humus. — *Rh. triquetrus*. Im Gegensatz zu vorigem dem Kalk nicht abgeneigt. Sehr verbreitet. Am Alpenrosenweg m. Sp. — *Rh. squarrosum*. Am Schwansee und bei Faulenbach auf feuchten, grasigen Stellen.

Hylocomium splendens. Das gemeinste Waldmoos des Gebiets, bisweilen auch m. Sp. — *H. umbratum*. Im Fichtenmoor am Schwansee in einem Waldgraben; Wald bei der Musauer Alm, 1200 m, auf Humus. — *H. pyrenaicum*. Wald bei der Musauer Alm auf Walderde, 1200 m.

Die Moosvegetation der Füssen-Hohenschwangauer Waldregion wird durch die vorstehende Zusammenstellung in ihren Hauptlinien, aber nur in diesen, gekennzeichnet sein. Es fehlen darin auch einige Formen, die ich nicht aufgenommen habe, weil ich mit ihnen bislang nicht ins reine gekommen war. Es ist weit besser, solche Überbleibsel, wie sie sich bei jeder größeren Aufsammlung ergeben, in bryogeographischen Aufzählungen vorläufig fortzulassen, als ihnen eine mehr oder weniger gewaltsame Deutung zu geben, nur um sie noch einstellen zu können. So gut wie ganz unbekannt sind noch, wie schon erwähnt, die alpinen Regionen der Gegend in bryologischer Beziehung. Die von ihnen erreichten Höhen (etwa 2400 m) reichen vollständig aus, um hier eine Vegetation zu sichern, die der der Wettersteingruppe ähnlich sein dürfte.

Bemerkung zu E. J. Schwartz: Parasitic Root Diseases of the Juncaceae.

Von P. Magnus.

In den Annals of Botany, Vol. XXIV, Nr. 95 vom Juli 1910, S. 511—522 beschreibt E. J. Schwartz zwei in den Wurzeln von Juncus lebende pilzliche Parasiten. Der eine in den Wurzeln von *Juncus rticulatus* lebende Parasit ist die interessante, von ihm entdeckte *Sorosphaera Junci*. Den anderen Parasiten untersuchte er in den Wurzeln von *Juncus articulatus* und *J. lamprocarpus* und bezeichnete ihn als *Entorrhiza cypericola* P. Magn.

Leider kennt der Verfasser nur sehr wenig die Literatur über die letztere Gattung und Art. Er kennt offenbar nur die von C. Weber in der Botanischen Zeitung, 42. Jahrgang 1884, Sp. 369—379 erschienene Arbeit und hat auch diese in ihrem historischen und kritischen Teile entweder nicht richtig verstanden oder nicht genügend beachtet.

Schwartz sagt nämlich l. c. S. 512: Magnus assigns the fungus causing the tubercle (of *Juncus articulatus*) to the genus *Schinzia*. This genus included various incertain forms, whose sole resemblance to the fungus found in the root-tubercles of the *Juncaceae* consisted in their being similarly connected with the formation of root-tubercles or swellings, such for instance on *Schinzia Alni* and *Schinzia Leguminosarum*. Weber in his paper arrived at the conclusion that the parasitic fungus found in the tubercles was nearly allied to the *Ustilagineae*, and he renamed it *Entorhiza cypericola*. With this conclusion I am entirely in agreement.

Hiernach muß jeder annehmen, daß ich den in den Wurzelanschwellungen von *Cyperus flavescens* und *Juncus bufonius* von mir nachgewiesenen Pilz wegen seiner Verwandtschaft zu *Schinzia Alni* in die Gattung Schinzia gestellt hätte. Das ist aber durchaus nicht der Fall. Ich sage vielmehr schon in meiner ersten Mitteilung in den Verhandlungen des Botanischen Vereins, 20. Jahrgang (Berlin 1878), Sitzungsberichte S. 54, daß ich ihn wegen seiner nahen Ver-

wandtschaft zu der von C. Naegeli in Iriswurzeln entdeckten und in Linnaea, Bd. XVI 1842, S. 279—283 aufgestellten, genau beschriebenen und abgebildeten *Schinzia cellulicola* Naegeli in die von Naegeli dort aufgestellte Gattung Schinzia stelle und daß von ihr *Schinzia Alni* Woron. sehr abweiche. Und in denselben Verhandlungen, 21. Jahrgang (Berlin 1880), Sitzungsberichte S. 119 sage ich expreß, daß die Stellung der in den Wurzeln der Leguminosen vorkommenden Formen sowie auch der *Schinzia Alni* Woron. zu der Naegelischen Gattung Schinzia nicht gerechtfertigt ist. Weber zitiert auch l. c. diese meine Meinung und erwähnt auch in der Anmerkung, daß Frank und ich selbst ihn ebenfalls als Ustilagineus vermuteten. Doch meint Weber im Gegensatze zu mir, daß Naegelis Beschreibung nicht genüge, ihn als Art der Gattung zu betrachten, zu der meine *Schinzia cypericola* gehört. Einen eigentlichen Grund dafür vermisse ich in Webers Arbeit. Naegeli hat vielmehr alles genau beschrieben mit Ausnahme der Keimung, und vielleicht wird das E. J. Schwartz ebenfalls finden, wenn er sich die Mühe nimmt, Naegelis Arbeit durchzulesen. Ich halte es aber nicht für berechtigt, deshalb eine neue Gattung auf eine Art zu gründen, weil man von ihr die Keimung der Konidien kennt, während man von der mit ihr im Mycel, in der Sporenbildung, in den biologischen Verhältnissen zur Wirtspflanze vollkommen übereinstimmenden Art die Keimung der Konidien nicht kennt. Daraufhin, daß letztere sich möglicherweise in der Keimung der Konidien verschieden verhalten könnte, die in dieser Hinsicht vollständiger erforschte Art als Typus einer neuen Gattung hinzustellen, scheint mir nicht die Kenntnis der systematischen Verwandtschaft derselben zu fördern. Ich behaupte daher noch heute, daß diese in den Wurzelanschwellungen der Cyperaceen und Juncaceen auftretenden Endophyten als *Entorhiza* von Weber und anderen bezeichneten Pilze in dieselbe Gattung wie *Schinzia cellulicola* Naeg. gehören. Aber sie gehören nicht zu der Gattung, wozu *Schinzia Alni* Woron. gehört, die ich bereits in den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 32. Jahrgang (Berlin 1891) S. XIII als *Frankia Alni* (Woron.) P. Magn. bezeichnet habe, oder *Schinzia Leguminosarum* Woron., die zu den Bakterien gehört und unter dem Namen *Bacillus radicicola* Beij. am bekanntesten sein dürfte.

Nun hat aber J. Schroeter eingewandt, daß bereits Dennstädt 1818 in seinem Schlüssel zum Hortus Malabaricus, p. 331, nach Rheede Hort. Malab. Vol. V, p. 7 eine Gattung Schinza aufgestellt habe und deshalb die 1842 von Naegeli aufgestellte Gattung Schinzia diesen Namen nicht behalten könnte, und

aus diesem Grunde den ihr von Weber aus anderem Grunde gegebenen Namen Entorhiza behalten müßte. Aber niemand weiß, was sie ist. Endlicher zieht sie in den Genera plantarum mit Fragezeichen zur Gattung Caperonia A. St. Hilaire (Hist. pl. remarq. Brésil 1824, S. 244). Ihm folgt J. Müller, Argov. im Prodromus systematicus naturalis regni vegetabilis, Pars XV, Sect. poster.; auch er kann sie nur mit Fragezeichen nach Endlicher hierzu ziehen, und ebensowenig konnte, soviel ich weiß, irgend ein späterer Autor angeben, welcher Art Dennstädts Gattung Schinza entspricht. Th. Durand führt sie daher in seinem Index generum Phanerogamarum nicht mal mehr als Synonym auf. Doch führen von Dalla Torre und Harms in ihrem Genera Siphonogamarum ad systema Englerianum conscripta (Leipzig 1900—1907) S. 274 *Schinzia* Dennst. (1818) als Synonym von der Gattung 4361 *Caperonia* A. St. Hil. (1824) auf, ohne für dieses den Gesetzen der Priorität widersprechende Verhalten nähere Angaben zu machen. Wahrscheinlich ist das Fragezeichen hier vergessen worden. Der Kew Index (IV 825) hat Schinzia nicht mit Sicherheit unterbringen können, denn es heißt dort: *Schinzia* Dennst. Hort. Malab. (1818) 31 = *Alsodeia*? Thou.; danach soll die Pflanze des Hort. Malabaricus nicht einmal zu den Euphorbiaceen, vielleicht zu den Violaceen gehören. Bei der Art *Sch. inconspicua* Dennst. fügt der Kew Index bei: (Quid?).

Ich kann daher nicht zugeben, daß der Name *Schinzia* bereits an eine andere gut charakterisierte und gültige Gattung vergeben ist und muß die Naegelische Bezeichnung „Schinzia" für diese ausgezeichnete Gattung nach den Prinzipien objektiver Gerechtigkeit festhalten.

Nun hat auch E. J. Schwartz die in den Wurzelanschwellungen von *Juncus articulatus* und *J. lamprocarpus* auftretende Schinzia als *Entorhiza cypericola* (Magn.) bezeichnet. Ich selbst hatte zuerst die in den Wurzelanschwellungen von *Juncus bufonius* beobachtete Art nicht von meiner *Schinzia cypericola* unterschieden. Aber nur zuerst. Bald erkannte ich ihre Verschiedenheiten und beschrieb bereits in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. VI (1888), S. 100—104 drei durch die Sporen sehr scharf unterschiedene Arten:

1. *Schinzia cypericola* P. Magn. in den Wurzelanschwellungen von *Cyperus flavescens.*

2. *Schinzia Aschersoniana* P. Magn. in den Wurzelanschwellungen von *Juncus bufonius.*

3. *Schinzia Casparyana* P. Magn. in den Wurzelanschwellungen von *Juncus Tenageia.*

Später hat G. Lagerheim in der Hedwigia 1888, Heft 9 und 10, die *Entorrhiza digitata* in den Wurzelanschwellungen von *Juncus articulatus* im Val Roseg bei Pontresina in der Schweiz entdeckt und beschrieben, die ich im Ersten Verzeichnis der ihm aus dem Kanton Graubünden bekannt gewordenen Pilze (XXXIV. Jahresber. der Naturf. Gesellsch. Graubündens. Chur 1890) meinem Standpunkte gemäß als *Schinzia digitata* (Lagerh.) P. Magn. angeführt habe. Hierzu gehört die von J. E. Schwartz l. c. behandelte Art.

Bemerkungen zu der Mitteilung von P. Magnus über Bresadolia caucasica N. Schestunoff

in der Hedwigia Band L, p. 100—104.

Von A. von Jaczewski.

(Mit 1 Textfigur.)

Im Heft 3 der Hedwigia dieses Jahres (S. 100) hat Professor Magnus eine interessante Notiz gegeben über einen von Herrn Schaposchnikoff im Kaukasus gefundenen Pilz, welcher als eine neue Art der tropischen Gattung *Bresadolia* (*Br. caucasica*) von Herrn Schestunoff beschrieben wurde. Jedoch es erwies sich, daß die gemeinte *Bresodolia* nichts anderes als *Polyporus squamosus* ist, wie es Professor Magnus in der erwähnten Notiz vortrefflich erklärt, und wie man es an der beigegebenen Tafel (II) auch leicht erkennt.

Im Herbst 1909 erhielt ich von Herrn Schestunoff einen Längsschnitt dieses Pilzes mit derselben Erwähnung, es sei eine neue Art *Bresadolia*. An und für sich wäre es schon möglich, anzunehmen, daß eine *Bresadolia* sich auch im Kaukasus befinde, da in dieser Gegend schon mehrmals subtropische Formen, und zwar solche aus Amerika gefunden worden sind, aber beim ersten Blick auf den Schnitt war schon der *Polyporus squamosus* unverkennbar. Ich schrieb damals sofort an Herrn Schestunoff und auch an Professor Buchholtz und sprach diese Meinung aus.

Professor Magnus meint, dieser Pilz wäre eine monströse Form des *Pol. squamosus*, welche sich durch eine Modifikation des Hymeniums ausscheiden läßt. Ich muß aber gestehen, daß bei dem Vergleich mit anderen Exemplaren die Abweichung von dem normalen Typus sich nicht gut trennen läßt und nicht haltbar scheint; abgesehen von der Beschreibung des Hymeniums in der Diagnose des Herrn Schestunoff, in welcher ungleiche Lamellen erwähnt werden, zeigte die Untersuchung des zugesandten Schnittes nur sehr breite, dünnwandige gezähnelte Poren; vielleicht eben dieser Breite und Dünnwandigkeit wegen machen diese Poren den Eindruck lamellenartigen Gebildes. Ich muß aber erwähnen, daß ich die

nämliche Struktur an typischem *Pol. squamosus* in der Schweiz und auch im Kaukasus an großen, veralteten Exemplaren gesehen habe und wirklich kein Grund, den Fund des Herrn Schestunoff als eine besondere Form anzunehmen, vorliegt. Der exzentrische Stiel ist, wie auch Herr Professor Magnus erwähnt, gar kein seltener Fall für diese Spezies. Zur Ergänzung der Erwähnung des Professor Magnus über das Übergehen des lamellenartigen Hymeniums in Poren, möchte ich hier an eine ganz eigentümliche monströse Form eines *Tricholoma* (*Tr. vaccinum*?) aufmerksam machen. Diese Abnormität ist das Resultat des Druckes auf den Hut während des Wachstums; der Pilz wurde nämlich gefunden am Fuße einer Tanne, und zwar in der Kreuzung zweier dicken Wurzeln und bei einem ziemlich großen Steine. Gedrückt von allen Seiten, konnte sich der Fruchtkörper nicht befreien und in die Höhe steigen, und es war auch ziemlich schwer, denselben herauszukriegen; demnach hat er auch eine etwas verlängerte, schwach dreieckige Form, und der gekrümmte, umgebogene Rand ist wellig und unregelmäßig. Am eigentümlichsten sind aber die Lamellen; bei dem Stiel sind sie eigentlich normal, abgesehen von einer bestimmten Welligkeit und Schrägheit; aber weiter plötzlich verwirren sie sich, verschmelzen, und es zeigen sich porenartige und labyrinthförmige enge Gänge wie ungefähr bei jungen Stadien von *Daedalea unicolor*. Das Übergehen des lamellenartigen Hymeniums in porenartigen Zustand kommt plötzlich vor, und es bildet sich zwischen den beiden eine sehr scharfe Grenzlinie, welche auf der beigegebenen Zeichnung gut dargestellt ist. Es ist daraus zu ersehen, daß in den ersten Stadien die Lamellen sich normal entwickelten; als aber das Wachstum durch den lateralen Druck verhindert wurde, kam eine Verwirrung, welche sehr wahrscheinlich zur Verschmelzung der Lamellen führte.

Tricholoma (*vaccinum?*) Anormale Form des Hymeniums und des Hutrandes. Nach der Natur von meinem Assistenten G. Doroguine gezeichnet.

Die zwei anderen Bresadoliaarten kenne ich leider nur aus der Beschreibung, schließe mich aber vollständig der Meinung von Professor Magnus und Saccardo an.

Nachträge zur Kenntnis der Moosflora des Riesengebirges und der Provinzen Brandenburg und Ostpreußen.

Von E. Prager - Berlin.

1. *Drepanocladus pseudofluitans* (Sanio) Warnst.

a)* **var. gracilis Warnst.**[1]).

Planta tenuis, ochracea, sursum viridula, pinnato-ramosa et rami remoti.

Brandenburg: Wittenberge (Potsdam), in Wiesengräben der „Schwartau".

b)* **var. dasycladus Warnst.**

Planta luteofusca, 10—12 cm alta, regulariter dense pinnato-ramosa.

Brandenburg: Spandau, in Gräben an der Eisenbahn nach Segefeld.

c)* var. *subsimplex* Warnst.

Planta gracillima, virescens subsimplex.

Brandenburg: Cladow a. H. b. Spandau, in einem Tümpel auf einem Acker, am Rande des Wassers. — Ostpreußen: Marggrabowa, Sumpf im Stadtwald.

d)* var. *natans* (Jur.) f. *longiramosa* Warnst.

Planta robusta, immersa, longiramosa, ramis plerumque cauliformibus.

Brandenburg: Cladow a. H. b. Spandau, in einem Tümpel auf einem Acker, ganz unter Wasser. — Potsdam, in Tongrubenlöchern b. Grube. — Ostpreußen: Marggrabowa, Kukowen.

2. *Drep. Kneifii* (Schpr.) Warnst. *A. Diversifolia.*

a)* var. *fluctuans* Warnst.

Brandenburg: Potsdam, in Tongrubenlöchern b. Grube, schwimmend im Wasser und zwischen Schilf.

[1]) Die mit einem * versehenen Arten sind in E. Prager, Sammlung europäischer Harpidium- und Calliergon-Formen enthalten.

b)* var. *fluctuans* **f. robusta Warnst.**

Planta immersa, sursum viridis, pinnato-ramosa, ramis longioribus.

Brandenburg: Potsdam, in Tongrubenlöchern b. Grube, schwimmend im Wasser und zwischen Schilf.

c)* var. *polycarpus* (Bland.) Warnst.

Brandenburg: Wittenberge (Potsdam), in Wiesengräben der „Schwartau".

d)* *B. Aequifolia* **var. tenuis Warnst.**

Planta gracilis, ochracea, sursum viridis, irregulariter ramosa; folia caulina aequabilia, longe acuminata; folia ramea secundo-falcata.

Brandenburg: „Lange Fenn" bei Marzahne b. Brandenburg a. H.

3. *Drep. capillifolius* (W.) Warnst.

a)* **var. tenellus Warnst. f. pinnata Warnst.**

Planta pertenuis, ochracea, solum sursum viridis; caulis 20—25 cm altus et regulariter pinnato-ramosus.

Brandenburg: Wittenberge (Potsdam), in Wiesengräben der „Schwartau".

b)* **var. tenellus Warnst. f. pauciramosa Warnst.**

Planta pertenuis, ochracea, solum sursum viridis; caulis 20—25 cm longus; pauciramosus et rami perbreves.

Brandenburg: Wittenberge (Potsdam), in Wiesengräben der „Schwartau".

c)* **var. subfastigiatus Warnst.**

Planta gracilis, 15—20 cm alta, deorsum ochracea sursum viridis, aequifoliosa; caulis in parte inperiore ramis longioribus.

Brandenburg: Wittenberge (Potsdam), in Wiesengräben der „Schwartau".

d)* var. *angustifolius* Warnst.

Brandenburg: Wittenberge (Potsdam), „Waldhaus", Sümpfe rechts von der Chaussee.

e)* var. *falcatus* Warnst.

Ostpreußen: Goldap, Schlanger Moor.

f)* **var. cavifolius Roth.**

Caulis simplex ad 10 cm altus, sursum viridis irregulariter breviramosus; folia caulina late lanceolata, concava.

Brandenburg: Wittenberge (Potsdam), in Wiesengräben der „Schwartau".

4. *Drep. Sendtneri* (Schpr.) Warnst.

a)* var. *trivialis* (Sanio.) Warnst.

Brandenburg: Spandau, Gräben an der Eisenbahn nach Segefeld.

b)* var. *Wilsoni* (Schpr.) Warnst.

Brandenburg: Spandau, Gräben an der Eisenbahn nach Segefeld. — Potsdam, Eiche bei Wildpark, Graben der Eisenbahndämme nach Werder.

c) var. *Wilsoni* (Schpr.) **f. fluctuans Warnst.**

Planta ad 10 cm longa, natans et irregulariter ramosa.

Brandenburg: Berlin, Rüdersdorf, bei der Ziegelei am Dorf nach Woltersdorf in einem Graben der Wiese.

5. *Drep. lycopodioides* (Schwgr.) Warnst.

* var. *permagnus* (Limpr.) Warnst.

Brandenburg: Potsdam, zwischen Seggen- und Schilfbülten der Wiesen hinter Golm bei Wildpark.

6. *Drep. aduncus* (L.) Warnst. = *Drep. uncinatus* (Hedw.) Warnst.

var. dendroides Warnst.

Planta erecta, 5—10 cm alta, ramosa, rami inferiores multo longiores quam superiores.

Riesengebirge: „Hoserweg", quellige Stellen nach der „Schlingelbaude".

7. *Drep. fluitans* (L.) Warnst.

a)* var. *tenuis* Warnst.

Ostpreußen: Marggrabowa, Sayden-Bruch.

b)* **var. rigescens Warnst.**

Planta paludosa, prostrata, gracilis, irregulariter ramosa, solum apicibus viridis, siccitate plus minusve rigescens.

Brandenburg: „Weiße Fenn" bei Marzahne b. Brandenburg a. H.

c)* **var. luxurians Warnst.**

Planta immersa, plumoso-ramosa; rami perlongi et pro parte cauliformes.

Brandenburg: Potsdam, „Moosfenn" am Fuße des „Ravensberges" im Kiefernwalde, im Wasser schwimmend. — Ostpreußen: Marggrabowa, Sayden-Bruch.

d) **var. rigidulus Warnst.**

Planta mediocriter robusta, regulariter fere pinnato-ramosa; siccitate rigida. Folia caulina serrata, costa aliquantum valenti, in subulam accedens.

Ostpreußen: Marggrabowa, Sayden-Bruch.

e)* var. *falcatus* (Schpr.) Warnst.

Riesengebirge: In tiefen Sümpfen der „Weißen Wiese", ca. 1400 m, und quellige Stellen der „Dreisteine", ca. 1200 m.

f)* var. *alpinus* (Schpr.) W. = *Drep. Schulzei* Loeske.

Riesengebirge: Zwischen „Schlingelbaude" und dem „Kleinen Teich", 1150 m, und zwischen „Martinsbaude" und „Elbfallbaude", ca. 1350 m.

g)* var. *alpinus* (Schpr.) W. **f. fastigiata Prager.**

Planta ad 15 cm alta, immersa, sursum ramis longioribus in fasciculis.

Riesengebirge: In tiefen Sümpfen der „Weißen Wiese", schwimmend, ca. 1400 m.

8. *Drep. pseudorufescens* (Warnst.) Warnst.

Ostpreußen: Angerburg; Tiergarten im Labesius-Bruch, im Wasser schwimmend. — Das Moos ist bisher nur aus Bayern: Fürth bei Schwabach (Zahn), aus Norwegen (Bryhn) und aus dem Riesengebirge, zwischen Riesenbaude und Wiesenbaude (Prager), bekannt. Unsere Pflanze aus Ostpreußen ist nicht „rotbraun", sondern „braun"; die anatomischen Merkmale aber stimmen sonst gut mit der Diagnose überein. Die Blätter, und besonders die der Äste, sind mehr oder minder deutlich gesägt, an den Blattecken am Grunde nicht herablaufend, und die mehrreihigen Basalzellen sind stark verdickt und getüpfelt.

var. luxurians Warnst.

Planta robusta, 10—12 cm longa, irregulariter divisa, rami longi caulescentes.

Ostpreußen: Angerburg; Tiergarten im Labesius-Bruch, schwimmend.

9. *Drep. purpurascens* (Schpr.) Loeske.

a)* var. *falcatus* Warnst.

Riesengebirge: Quellige Stellen des „Hohen Rades" vor der „Martinsbaude", ca. 1300 m.

b)* var. *falcatus* **f. versicolor Warnst.**

Planta versicolor; folia caulina subsecundo-falcata.

Riesengebirge: Quellige Stellen der „Weißen Wiese" bei der „Wiesenbaude", ca. 1400 m.

c)* **var. subfalcatus f. virescens Warnst.**

Planta viridis; folia caulina subfalcata.

Riesengebirge: Quellige Stellen zwischen „Martinsbaude" und „Elbfallbaude", ca. 1350 m.

d)* var. *orthophyllus* Warnst.

Riesengebirge: Quellige Stellen der Abhänge zwischen „Martinsbaude" und „Elbfallbaude", ca. 1350 m.

10. *Drep. submersus* (Schpr.) Warnst.

a)* var. *luxurians* Warnst.

Ostpreußen: Angerburg; Tiergarten im Kontusch-Bruch. — Marggrabowa, Stadtwald, in Torflöchern schwimmend. — Bisher nur aus Finnland bekannt.

b)* **var. arboreus Warnst.**

Caulis deorsum arboreoramosus et rami cauliformes.

Ostpreußen: Goldap, Schlanger Moor.

11. *Drep. exannulatus* (Gümb.) Warnst.

a)* var. *longicuspis* Warnst. f. *falcata* Warnst.

Riesengebirge: Quellige Stellen der „Weißen Wiese" bei der „Wiesenbaude", ca. 1400 m.

b)* var. *longicuspis* Warnst. **f. subfalcata Warnst.**

Folia caulina et ramea indistincte subsecundo-falcata.

Riesengebirge: Grenzbauden, in einem Graben bei der „Hübnerbaude", ca. 1150 m. Quellige Stellen zwischen der „Hasenbaude" und den „Dreisteinen", ca. 1150 m.

12.* *Drep. serratus* (Milde) Warnst.

Schlesien: In einem Sumpfloch — fast ausgetrocknet — des Waldes zwischen Halbendorf und Schleife bei Weißwasser.

13. *Calliergon sarmentosum* (Wahbg.) Kindb.

a)* var. *fallaciosum* Milde.

Riesengebirge: Aupaquelle, ca. 1400 m.

b) **var. subpinnatum Warnst.**

Planta ad 16 cm alta, sursum nigricans et ramis brevibus ascendentibus pinnatifida.

Riesengebirge: In Tümpeln auf der „Weißen Wiese", 1400 m.

14. *Calliergon giganteum* (Schpr.) Kindb.

a) var. *immersum* Ruthe = var. *fluitans* v. Klinggr.

Ostpreußen: Marggrabowa; Kukowen, Schulz-Bruch. — Angerburg: Tiergarten, Kontusch-Torfbruch.

b) var. *robustum* Warnst.

Brandenburg: Berlin, Rüdersdorf, bei der Ziegelei im Dorf nach Woltersdorf in einem Graben der Wiese. — Ostpreußen: Marggrabowa; Kukowen, Schulz-Bruch. Angerburg: Tiergarten im Labesius- und Kontusch-Bruch. — Die Exemplare aus Ostpreußen sind kräftig und lang; ich hatte sie zuerst in Beziehung zu der von Mikutowicz neu aufgestellten Art *Calliergon megalophyllum* gesetzt, die in Rußland (Livland und Kurland) von dem Autor gefunden

worden ist. Er schreibt: „Vermutlich wird sich diese schöne Art von grotesken Habitus an ähnlichen Lokalitäten in Norddeutschland (Ost- und Westpreußen, Pommern) auffinden lassen." Im nächsten Jahre hoffe ich aus Rußland und Ostpreußen reichliches Material zu bekommen. Allerdings habe ich an den Exemplaren aus Ostpreußen keine mikroskopischen Unterschiede gefunden, darum habe ich sie zu der var. *robustum* gestellt.

c) var. *dendroides* Limpr.

Brandenburg: Potsdam, Eiche bei Wildpark, Gräben der Eisenbahndämme nach Werder. — „Lange Fenn" bei Marzahne b. Brandenburg a. H. — Ostpreußen: Marggrabowa; Kukowen, Schulz-Bruch.

15. *Calliergon cuspidatum* (L.) Kindb.

var. *fluitans* Warnst.

Brandenburg: Hermsdorf bei Berlin, am Rande eines Sumpfes im Walde.

Über den Blattsaum von Fissidens Arnoldi Ruthe.

Von Dr. Röll in Darmstadt.

Am 30. August 1907 sammelte Herr Reallehrer Stoll in Wertheim a. M., dem die Mooskunde die schönen Funde verdankt, die von Dr. Herzog in seiner verdienstvollen Arbeit über die Laubmoose Badens angeführt sind, zwischen Ufersteinen des Mains in der Nähe von Bestenheid bei Wertheim ein Moos, das ich als *Fissidens Arnoldi* Ruthe bestimmte. Meiner Gewohnheit nach suchte ich nach Übergangsformen, wie ich sie bei reichlichem Material schon oft bei anderen, hauptsächlich bei Torfmoosen, gefunden hatte. Es gelang mir, einige Blätter zu entdecken, die am Fortsatz oder auch am Dorsalflügel einen deutlichen Saum zeigten, wie dies bei *F. intramarginatus* Ruthe und bei *F. subimmarginatus* Phil. der Fall ist. Um mich zu vergewissern, daß ich nicht zwei verschiedene Moose vor mir habe, setzte ich meine Untersuchungen fort, bis ich an demselben Stämmchen neben ungesäumten Blättern auch gesäumte fand.

Zwar zeigt sich bei den größeren Perichätialblättern des *F. Arnoldi* an der Basis des reitenden Teils ein schwacher, undeutlicher Saum, aber an seinen Stengelblättern ist ein Saum meines Wissens bisher noch nicht beobachtet worden. Der Saum an den Stengelblättern der Wertheimer Exemplare ist zum Unterschied vom Perichätial-Blattsaum sehr deutlich, am Fortsatz meist einschichtig, hell und fast immer auf die Mitte des Blattrandes beschränkt, am Dorsalflügel oft zwei- bis dreischichtig und von hellbraun gelblicher Farbe.

Das Wertheimer Moos zeigt demnach Übergänge von der Gruppe der *Aloma* C. M. (mit ungesäumten Blättern) zu der Gruppe *Semilimbidium* C. M. (mit am Scheidenteil gesäumten Blättern).

Auch bei anderen Fissidensarten ist der Blattsaum veränderlich. Er fehlt z. B. bei *F. Bambergeri* Sch. an der Basis und an der Spitze der oberen Blätter und zuweilen auch am Dorsalflügel. Bei *F. pusillus* Wils. verschwindet er oft schon über dem Blattgrund und fehlt meist auch am Dorsalflügel und am Fortsatz der unteren Blätter. *F. Monguillonii* Ther. endlich zeigt an den unteren Blättern einen

gegen die Spitze verschwindenden Saum, während er bei den oberen, größeren Blättern vollständig und wulstig ist.

Eine große Verschiedenheit in der Bildung des Blattsaums findet sich auch bei *F. bryoides* L. Während manche Formen seiner var. *Hedwigii* Lpr. einen schwächeren Saum zeigen, findet man bei Formen der var. *inconstans* Sch. denselben nach dem Grunde zu verbreitert und gelblich gefärbt, und bei der var. *caespitans* Sch. ist er wulstig zwei- bis dreischichtig, so daß Mitten diese Varietät als Art (*F. Curnowii* Mitt.) betrachtete, als welche sie ihren Platz unter der Abteilung *Pachylomidium* findet, an der Seite von *F. rivularis* Spruce, das von Spruce früher als Varietät zu *F. bryoides* L. gestellt wurde.

F. Arnoldi wächst bei Wertheim gleichwie an den anderen bekannten Fundorten in Gemeinschaft mit *F. crassipes* Wils. und einer f. *serrulata m.* derselben und reift dort nach Angabe Stolls einen Monat früher als dieses. Beide Moose haben sich habituell ähnlich ausgebildet, so daß sie einen weiteren Fall von Mimicry zu den von mir früher erwähnten bilden. Ob *F. Arnoldi* Ruthe möglicherweise eine Hemmungsform des *F. crassipes* Wils. darstellt, wie ein Moosfreund vermutet, müßte die Untersuchung reichlichen Materials von verschiedenen Standorten feststellen.

Wie schwierig es ist, den Saum der Fissidensblätter für die Systematik zu verwerten, zeigt unter anderen Limpricht in seinem großen Mooswerk, in dem er bei manchen Arten und Formen die Verhältnisse der Blattsäumung ihrer Unbeständigkeit wegen nicht in Betracht zieht oder offen läßt. Vergleicht man andere Floren und Bestimmungsbücher, so weichen sie nicht selten in der Darstellung des Blattsaumes und des Blütenstandes der Fissidensformen voneinander ab. Bei vielen anderen Gattungen ist es ebenso. Es ist nicht anzunehmen, daß ungenaue Beobachtung daran schuld sei, sondern der Grund liegt in der Unbeständigkeit und Veränderungsfähigkeit der Merkmale eines Mooses, die der Annahme konstanter Artentypen um so mehr widersprechen, je länger und öfter wir die einzelnen Moose beobachten und je mehr wir uns in die Untersuchung zahlreicher Formen von verschiedenen Standorten vertiefen.

Untersuchungen über Cratoneura und Hygramblystegia.

Von W. Mönkemeyer (Leipzig).

(Mit 3 Abbildungen im Text.)

In „Engler und Prantl, Pflanzenfamilien" hat Brotherus die Gattung *Cratoneurum* von *Hygramblystegium* hauptsächlich dadurch unterschieden, daß *Cratoneurum* durch zahlreiche polymorphe Paraphyllien und tief längsfaltige, einseitig-sichelförmige Blätter, *Hygramblystegium* durch fast fehlende Paraphyllien (excl. *H. filicinum*) und ungefaltete Blätter charakterisiert ist. Ich bin jedoch der Ansicht, daß *Hygramblystegium* durch *filicinum* seine Einheitlichkeit als Gattung verliert, und daß es bei *Cratoneurum* seinen natürlichsten Anschluß findet. Gerade das reichliche Vorkommen der polymorphen Paraphyllien, ferner der ganze Aufbau, die Anpassungsfähigkeit an alle möglichen Wachstumsverhältnisse und die dadurch bedingten Formen, lassen Linnés *Hypnum filicinum* mit *commutatum* in viel nähere Beziehungen treten als mit *fluviatile* oder *irriguum*. Zur Stützung dieser Ansicht ist weiter noch anzuführen, daß nicht nur *H. commutatum* (wie *decipiens* stets) ausnahmsweise, wenn auch nur schwach papillös sein kann, sondern daß auch *filicinum* ausnahmsweise schwache Papillenbildung an den Blättern zeigt. Die ungefalteten Blätter sind zwar bei *H. filicinum* die Regel, aber nicht ohne Ausnahme. Ein vom verstorbenen Dr. Hugo Graef am 30. Juni 1884 in Kärnthen, bei Raibl, an Steinen im Ausflusse des Raibler Sees gesammeltes und mir als *Amblystegium irriguum* mitgeteiltes Exemplar zeigt die charakteristische Längsfaltung ebenso scharf wie *H. commutatum*. Ziehen wir alle diese Momente in Betracht, so ergibt sich die Einordnung des *Hypnum filicinum* unter *Cratoneurum* **als die natürlichste.**

Ein sehr reichhaltiges Material aus den Gattungen *Cratoneurum* und *Hygramblystegium* gab mir Veranlassung, dasselbe kritisch zu sichten; bei der Bearbeitung ergaben sich so mannigfache neue Resultate, daß es wohl angebracht ist, näher darauf einzugehen und eine natürliche Gruppierung der zahllosen Formen zu versuchen.

Ich beginne mit **Cratoneurum filicinum** (L.).

Am kräftigsten ist es in kalkhaltigen Wiesengründen, an Quellen, in Erlenbrüchen, in Gräben am Grunde feuchter Felsen und an feuchten Felsen entwickelt, durch xerophilen Standort auf trocknem Gestein, z. B. Basalt, Tonschiefer, wird es habituell stark abgeändert, auch an den Meeresküsten nimmt es in Färbung und Wuchs abweichende Formen an. Die verschiedenen unterschiedenen Varietäten als *trichodes*, *gracilescens*, *elatum*, *falcatulum*, *heterophyllum* u. a. m. sind Formen, welche im allgemeinen nur Wachstumsformen bezeichnen, anatomische Unterschiede ergeben sie fast nicht. Die Färbung der Rasen, ob die Stämmchen mehr oder weniger filzig sind, ob die Blattflügelzellen hyalin oder verdickt sind, was übrigens oft an derselben Pflanze wechselt, ob die Richtung der Blätter orthophyll oder falcat ist, alle diese vom zufälligen Standorte und den damit verbundenen Wachstumsbedingungen verursachten Modifikationen verändern das Bild nur habituell. Manche Pflanzen ändern durch kräftige, wenig verzweigte Triebe mit hakig gebogenen Blättern nach Art des *C. commutatum* var. *falcatum* ab. Hat man ein reichhaltiges Material und versucht dasselbe nach den bisherigen Auffassungen systemisch in Varietäten aufzulösen, den bisherigen unterzuordnen, die abweichenden neu zu begründen, so wird man bald zu der Erkenntnis kommen, daß feste anatomische Merkmale zur Begründung und klaren Unterscheidung fehlen werden. Selbst das Zellnetz hält in dieser Beziehung nicht Stand. Wir finden Pflanzen, ich habe solche z. B. im Sauerlande in Westfalen und auf Bornholm gesammelt, bei denen die Zellen nicht kurz oval sind, sondern schmal linealisch, besonders neben der Rippe, wodurch eines der Hauptmerkmale, von dem *C. filicinum* von *curvicaule* unterschieden wird, fortfällt. Auch die starke Blattserratur ändert bei Pflanzen feuchter Standorte allmählich in fast ganzrandige bei xerophilen Formen ab. Unter den Pflanzen meines Herbars sind nur wenige, welche dem *C. curvicaule* voll entsprechen, viele mir unter dieser Bezeichnung zugegangene Exemplare sind Übergangsformen. Ich stimme in der Beurteilung des *C. curvicaule* vollständig mit Molendo überein und auch Loeske erkennt es nicht als übergangsfrei an. Durch var. *supraalpinum* Mol., welches der Autor als „sehr wenig verschieden" von *curvicaule* bezeichnet, nähert sich diese vermeintliche Art wieder dem *filicinum*. Der Streit, ob Art, ob Varietät, wird stets der alte bleiben, da heißt es auch heute noch, wie Molendo in „Bayerns Laubmoose" 1875 schrieb: „entweder bis auf die Klaue spalten, wie bei den *Hieracien* mit Fries und den Neueren, oder aber weitschichtige Arten bilden, beides findet Liebhaber". In der Wissenschaft soll aber die Liebhaberei dem klar Erkannten keinen

Abbruch tun. Habe ich erkannt, daß im vorliegenden Falle *C. filicinum* eine ununterbrochene Formenkette bis *curvicaule* bildet, so ziehe ich auch die absolut notwendige Konsequenz und betrachte *curvicaule* als Endglied der Formenreihe, solange mir keine noch ferner liegende extreme Form bekannt ist.

Zur richtigen Erkenntnis einer Art gehört auch unbedingt die Kenntnis ihrer Formen, die Summe sämtlicher Formenmerkmale ergibt erst die Diagnose für die Gesamtart.

Wir dürfen weiter nicht vergessen, daß bei vielen Moosen, besonders den amphibisch lebenden, die Wasserformen sich in der Entwickelung zu solchen, aus den zufälligen Landformen herleiten lassen, und daß die Wasserformen, obwohl wir sie gewöhnlich gleich bezeichnen, unter sich sehr verschieden sein können. Es ist zweifellos, daß *C. fallax* nur eine Varietät von *filicinum* ist und dennoch ist *C. fallax* unter sich habituell und in Einzelheiten der Blattausbildung und der Rippe ziemlich verschieden. Eine *fallax*-Form von *C. filicinum elatum* ist anders gestaltet als eine solche von *filicinum xerophilum*. Da es aber nicht möglich ist, eine jede *fallax*-Form von der dazugehörigen Landform abzuleiten, so müssen wir uns mit der allgemeinen Bezeichnung „*fallax*" begnügen und im allgemeinen genügt das auch. Die Ausbildung zur *fallax*-Form geht von *filicinum* in *fallax transiens* bis zum *filicinum fallax spinifolium* als extremste Form. Wir finden Übergangsformen, bei denen die Rippe an demselben Stämmchen nur in einzelnen Blättern austritt, ferner Formen, bei denen die Rippe regelmäßig austritt, verdickt ist, die Blätter sind breit dreieckig, am Rande, besonders am unteren Blattrande gesägt, die Blattflügelzellen deutlich entwickelt, hyalin bis schwach verdickt. Fassen wir solche Formen als eigentliches *fallax* auf, so ist die var. *spinifolium* durch sehr starkrippige Blätter unterschieden, deren Rippen sehr lang austreten, bei denen die Blattserratur fast verschwunden ist und die Blattflügelzellen, weil sehr stark verdickt, von den übrigen Laminazellen wenig verschieden sind.

Ich habe in Fig. 1 verschiedene solcher Formen abgebildet. 1, 2 und 3 zeigen die habituelle Verschiedenheit von *C. filicinum fallax*, 4 zeigt Blätter von der gewöhnlichen *fallax*-Form, 5, 6, 7 stellt *fallax spinifolium* dar, 9 ist eine Nachbildung der Zeichnung aus Husnot „Muscologia gallica" Taf. CIII, wo diese Form als *Amblystegium filicinum* var. *crassinervium* Ren. bezeichnet ist, den breiten, gesägten Blättern nach zum eigentlichen *fallax* gehört.

C. filicinum var. *fallax spinifolium* ist nicht gerade selten, es tritt oft in direkter Verbindung mit *filicinum* auf, so, daß *filicinum*

und *fallax* aus derselben Pflanze sprossen. Prächtige Exemplare sammelte Th. Linder in Diessen am Ammersee in Oberbayern, ferner Forstmeister Grebe in Kalkquellen bei Liebenau unweit Hofgeismar. An den Pflanzen dieser beiden Standorte ist die Entstehung des *fallax* aus *filicinum* unwiderleglich zu beweisen. Häufiger tritt *fallax spinifolium* in ganz reinen Rasen auf, es erübrigt sich,

Fig. 1. 1, 2, 3 *Cratoneuron filicinum fallax*-Formen; 4 *C. filicinum fallax spinifolium*; 5, 6, 7 *C. filicinum fallax spinifolium*; dieselbe Form nach einem Originale von *Amblystegium formianum*; 9 *C. filicinum* var. *crassinervium* Ren. nach Husnot „Muscologia gallica".

spezielle Fundorte anzuführen. Nicht ol ne Bedeutung auf die kräftigere Ausbildung der Pflanzen ist ihr Vorkommnen in Kalkwasser gegenüber den schwächeren nicht kalkhaltiger Gewässer. Fruchtendes *filicinum fallax spinifolium* ist selten. Timm sammelte solches in Holstein 1906 bei Ahrensboek, die hyalinen Perichätialblätter zeigen eine kräftige austretende Rippe. Man muß zugeben, daß das Moos ganz den Eindruck einer gut differenzierten Art macht.

und es ist wohl zu verstehen, daß man ohne Kenntnis der ganzen Entwickelungsreihe solchen rein auftretenden und fruchtenden Pflanzen den Artrang einräumte.

Die Möglichkeit, daß aus Sporen dasselbe Moos unter denselben Wachstumsverhältnissen wieder entstehen kann, ist ebenso groß, als daß es unter anderen ökologischen Bedingungen in gewöhnliches *filicinum* zurückkehren würde. Jedenfalls ist die Frage, was ist *Hypnum fallax?* vollständig geklärt. Ich nehme deshalb auch keine Gelegenheit, die Meinungen der verschiedenen Autoren bis in die neueste Zeit zu registrieren, ich wollte nur auf Grund eigener Beobachtungen in der Natur und an der Hand eines reichlichen Herbarmateriales diese Ansicht nochmals bekräftigen und denen zustimmen, die vor und mit mir zur gleichen Erkenntnis gekommen sind.

Betrachten wir nunmehr *Cratoneurum filicinum* als Gesamtart und versuchen wir es in seine Formen aufzulösen, so würde sich folgendes Bild ergeben:

C. filicinum (L.) Varietäten:

var. *curvicaule* (Jur.), wozu var. *supraalpinum* Mol. überleitet und var. *fallax* (Brid.) mit f. *spinifolia* (Schpr.).

Hierher gehört auch *Amblystegium formianum* Fior., das der Blattform nach mehr zum eigentlichen *fallax*, der starken, lang austretenden Rippe nach mehr zur f. *spinifolia* hinneigt (Fig. 1, 8). *Hypnum noterophilum* Sull. (Limpricht Band III S. 308) ist als Synonym zu streichen, da dieses Moos in die Verwandtschaft des *Hygramblystegium fluviatile* gehört.

Als beschriebene Wuchsformen (nicht als Varietäten) von *C. filicinum* sind zu verzeichnen:

f. *trichodes* (Brid.),
f. *densa* (Warnst.),
f. *gracilescens* (Schpr.), hierzu rechne ich auch
var. *elegantulum* Roth und v. B.,
f. *falcatula* (Warnst.),
f. *heterophylla* (Warnst.),
f. *elata* (Schpr.),
f. *prolixa* (de Not.).

Diesen Formen kann ich noch zufügen:

f. *falcata* m. Kräftiger und weniger verzweigt als *falcatula*, kaum filzig, unregelmäßig oder kaum gefiedert, braungelb, vom Aussehen eines schwächeren *C. commutatum falcatum*, Blattflügelzellen goldgelb, verdickt, Rippe nicht austretend.

Auf Messina von Zodda 1907 und aus dem Sächsischen Vogtlande 1904 von Spindler gesammelt. Eine kräftige Form kalkhaltiger Quellen.

f. *litoralis* m. Rasen dicht, rotbraun, Pflänzchen 1—2 Zoll hoch, oft fast völlig im Sande vergraben; Blattrippe stark, öfter austretend, gelblich; Blattflügelzellen hyalin, bis gebräunt; Blattrand schwach gezähnt bis ganzrandig; Blattzellen normal, neben der Rippe oft länglich gestreckt, Blätter gerade bis hakig.

Diese Form sammelte ich (auch in der *fallax*-Varietät) im Juli 1910 am Strande bei Sandwig und Allinge auf Bornholm an vom Seewasser bespülten Stellen. Sie ist nicht besser oder schlechter als die übrigen.

f. *pseudocurvicaulis* m. Gewissermaßen eine Übergangsform zur var. *curvicaule*. Rasen grün bis braungrün, sehr dicht, wenig filzig, Ästchen fast kätzchenförmig, Stengel- und Astspitzen schwach einseitswendig. Zellen neben der Rippe sehr schmal linealisch, am Rande im unteren Blatteile oval bis oval-länglich, Blattserratur deutlich. Rippe gelbgrün, meist austretend, Blattflügelzellen hyalin oder verdickt.

Diese Form hat trotz der meist austretenden Blattrippe ganz das Aussehen und die Tracht von *filicinum* und steht diesem näher. Durch die schmallinealen Zellen nähert sie sich, auch in der ganzen Tracht, dem *curvicaule*.

Bornholm; bei Johns Capel, Almindingen und Helligdommen im Juli 1910 von mir gesammelt.

f. *xerophila* m. Rasen graubraun, etwa wie *Thuidium abietinum*; Pflanzen 6—8 cm lang, regelmäßig gefiedert, der Haupttrieb orthophyll, Seitentriebe schwach falcat, dünn und zart wie *gracilescens*, fast ganz ohne Wurzelfilz. Stammblätter normal, Serratur schwächer, Rippe gelb, nicht austretend, Blattflügelzellen hyalin oder gelbbraun und verdickt, Blattzellen, besonders neben der Rippe schmäler.

Diese Form wächst auf trockenem Gestein. Ich fand sie auf den Tonschieferhalden bei Nuttlar in Westfalen, ferner am Giptel der Milseburg in der Rhön.

f. *plicata* m. Vom Aussehen eines *Hygrohypnum fluviatile* braungrün, wenig verzweigt, lax beblättert. Blattform und Zellnetz normal entwickelt, Rippe gelb,

stark, ab und zu kurz austretend, Blattfläche mit mehreren, oft sehr starken Längsfalten. Kärnthen, Raibl, an Steinen im Ausflusse des Raibler Sees, am 30. Juni 1884 von Dr. H. Graef gesammelt.

Hiermit ist der Formenreichtum dieser sehr polymorphen, weitverbreiteten Art noch lange nicht erschöpft, man kann die einzelnen Formen, soweit sie gut ausgeprägt sind, wohl auseinanderhalten, versucht man jedoch, besonders als Anfänger, die verschiedenen Formen nach den Beschreibungen zu bestimmen, so wird man gewöhnlich aus den Zweifeln nicht herauskommen. Man kann diese Formen nicht einmal als Rassen bezeichnen, im inneren Baue besteht bei ihnen eine große Gleichmäßigkeit und nur die gerade gegebenen Wachstumsverhältnisse drücken den Individuen ihren habituellen Stempel auf und lassen sie in Kleinigkeiten variieren. Diese angepaßten Wachstumsformen mit den bisher als Varietäten beschriebenen identifizieren zu wollen, gelingt mit Sicherheit nur durch Vergleich mit Originalexemplaren, die einem in den wenigsten Fällen zur Verfügung stehen.

Wenn ich nun die Reihe der Formen bei *C. filicinum* noch um fünf vermehrt habe, ich hätte noch mehr bringen können, so waren diese aber unter den 130 untersuchten Proben meines Herbars besonders auffällig, leichter kenntlich und mit den bisher beschriebenen nicht zu identifizieren. Ich habe sie auch nur als Formen hingestellt, verlange nicht, daß man sie hoch einschätzt und besonders beachtet.

Cratoneurum commutatum.

Was ich über die Veränderlichkeit des *C. filicinum* gesagt habe, paßt im allgemeinen auch für diese Art. Sie wächst unter gleichen Verhältnissen und hat fast dieselben Varianten hervorgebracht, so, daß man fast allen *filicinum*-Formen eine gleichwertige Parallelform von *commutatum* gleichsetzen könnte. Auch hier ist die weichere, regelmäßig gefiederte, stark filzige Wiesenform habituell sehr verschieden von den Kalkwasserformen, welche graduell zu *falcatum* überleiten. Beschriebene Wuchsformen wie *elegantulum* (de Not.), wozu ich auch Roells var. *thuidioides* aus Tessin rechne, *robustior* A. Br., *robustum* Culm. *brachycladum* Holl. zeigen schon an, daß *C. commutatum* habituell variabel ist. Besonders reichlich findet man die zu *falcatum* überleitenden Formen, die man (mit Loeske) am besten als *C. commutatum-falcatum* bezeichnet. Mehr noch wie *filicinum* liebt *commutatum* Kalkboden und hier entwickelt sich die var. *falcatum* am reinsten und fruchtet oft reichlich. Auch das *C. commutatum* feuchter, mehr mooriger Wiesen entwickelt eine habi-

tuelle *falcatum*-Form, die sich jedoch durch Weichheit der Organe, stärkere Faltung der Blätter und breitere Blattform unterscheidet. Hierher gehört auch Roths *Cratoneurum ptychodioides*, welches der Autor in der Hedwigia Band XLIX S. 226 nach Exemplaren beschrieben hat, welche Dr. Roell in Tessin gesammelt hat. Als

Fig. 1, 2, 3 Habitusbilder von *C. commutatum* var. *irrigatum*; 4 C. *commutatum irrigatum fluctuans*; 2, 5 C. *commutatum pachyneuron*.

var. *ptychodioides* (Roth) kann man das Moos wohl gelten lassen, in der Tracht erinnert es an *Drepanocladus lycopodioides*. Diese Varietät, welche anatomisch keine wichtigen Merkmale aufweist, welche sie von *C. commutatum* als Gesamtart betrachtet, unterscheidet, ist auf Torfwiesen, besonders höher gelegener Standorte, sicher weiter verbreitet. Prof. Correns sammelte das Moos z. B. bei Brigels in

Graubünden (1899), auch in einer Wasserform. Auch bei uns in der Ebene ist sie vorhanden und von R o t h s Originalpflanze nur durch etwas stärkere Sichelung der Blätter verschieden. Ich sammelte sie auf dem Bienitz bei Leipzig und auf Moorboden bei Bendorf unweit Delitzsch in der Provinz Sachsen. Bereits 1906 hatte ich dieses Moos im Herbare als var. *turfosum* unterschieden. Es ist eigentlich die *falcatum*-Form der Moorgebiete dem Habitus nach, nach der stärkeren Faltung der Blätter steht sie dem *commutatum* näher. Beachtenswert ist ferner die f. *Janzeni* Loeske, von J a n z e n an triefenden Kalkfelsen im Inntale vor Landeck 1891 gesammelt, welche durch schwache Papillen an den Blättern gekennzeichnet ist und zu *C. decipiens* überleitet. Hiermit will ich jedoch nicht sagen, daß *C. decipiens* dem *commutatum* angegliedert wäre. Zellnetz und andere Merkmale lassen es als eigenen Arttypus rechtfertigen. Ich habe *C. decipiens* mit *commutatum* und *filicinum* in der Rhön an einer Stelle zusammen gefunden, jede Art hatte ihre Merkmale bewahrt. Die xerophil gewachsenen *C. commutatum falcatum* führen über var. *gracilescens* zu *sulcatum* und, als äußerstes Extrem, zu *subsulcatum*. Es ist auch für mich keine Frage, daß diese in guter Ausbildung gut unterscheidbaren Varietäten die Endglieder einer Kette darstellen, welche vom typischen *commutatum* über *falcatum* zu *subsulcatum* lückenlos aneinander zu reihen sind. L o r e n t z und M o l e n d o haben schon 1865 nach Beobachtungen in der Natur diese Ansicht vertreten.

Wenn Freund L o e s k e in seinen anregenden „Studien zur vergleichenden Morphologie und phylogenetischen Systematik der Laubmoose" S. 197 sagt: „Tatsächlich bilden *C. commutatum, falcatum, sulcatum, subsulcatum* und *irriguum* eine einzige, durch Übergänge verbundene Art im alten Sinne" und wenn er trotzdem S. 199 „getreu seiner Meinung, auch kommende Arten zur Geltung zu bringen", L i m p r i c h t s Arten beibehält, so finde ich in seiner als richtig erkannten Bewertung dieser Moostypen, nämlich als Formenglieder einer Gesamtart, und der künstlichen Aufrechterhaltung als besondere Arten einen Widerspruch. Nur, weil wir es bisher so gewohnt waren, oder um keine der bisher aufgestellten Arten zu verlieren, nicht die logische Konsequenz zu ziehen und solche Spezies xten Grades zu kassieren, entspricht nicht den natürlichen und erkannten Verhältnissen.

Es ist mir eigentlich unbegreiflich, weshalb man sich an solche Krücken-Arten mit aller Gewalt anklammert, nur um sie nicht verlieren zu müssen. Das führt zuletzt dahin, wie es heute bei den Bryen der Fall ist, daß es selbst dem besten Kenner oft nicht mehr

möglich ist, dieselben richtig zu deuten. Nur auf dem Wege, daß wir die Diagnose der Gesamtart durch die abweichenden zugehörigen Formen erweitern und studieren, in welcher Weise sie variiert, ist es möglich eine Verständigung herbeizuführen.

Wie *C. filicinum* in der var. *fallax*, so hat auch *commutatum* analoge Wasserformen ausgebildet, welche man unter dem Namen *C. irrigatum* zusammenfaßt. Es ist leicht einzusehen, daß, weil *C. commutatum* als Gesamtart formenreich ist, auch die Wasserformen unter sich sehr variieren. Nicht jede Wasserform ist eine *irrigatum*-Form. Hierher sind die zu rechnen, welche sich durch eine sehr starke, oft austretende Rippe auszeichnen. *C. commutatum* entwickelt in stehenden Gewässern eine f. *inundata*, welche gewissen *irrigatum*-Formen äußerlich ähnelt, auch die Blätter sind weniger gefaltet, aber das Hauptmerkmal, die starke verdickte Rippe, fehlt. *C. commutatum* f. *inundata* kenne ich z. B. aus der Schweiz, an der Jochstraße bei Churwalden von Prof. Correns 1886 gesammelt. Ich selbst habe diese Form im Juli 1910 am Strande bei Allinge auf Bornholm aufgenommen. Sie ist sicher schon öfter gesammelt worden und dürfte in den Herbaren mit unter *irrigatum* liegen. Prächtige Exemplare des sogenannten *C. irrigatum* erhielt ich von Th. Linder, in Diessen am Ammersee im September 1908 gesammelt, und zwar in direkter Verbindung mit typischem *commutatum* (Fig. 2, 1). Die Fiederung hat diese Form vollständig beibehalten, während die von *falcatum* abstammenden (Fig. 2, 2 u. 3) unregelmäßige Beastung zeigen. Einen anatomischen Unterschied zwischen *commutatum irrigatum* und *commutatum falcatum irrigatum* habe ich nicht aufzufinden vermocht. Die Form, welche sichtlich von *falcatum* abstammt, mit unregelmäßigen Ästen und falcaten Blättern ist in der Bryologia europaea als var. *fluctuans* beschrieben und abgebildet. Sie zeichnet sich durch Starrheit aller Organe aus, die stark verdickte Rippe ist bis in die Spitze des Blattes fortgeführt, tritt aber nicht aus, die Blattlamina ist verhältnismäßig breit, schwach faltig und besonders am Grunde gesägt (Fig. 2, 3 u. 4). Der Beschreibung nach ist die var. *virescens* (Schimper Syn. muscorum. Ed. II S. 743) dasselbe und an Stelle von *fluctuans* gesetzt. Die var. *pachyneurum* Schpr. kenne ich nicht im Originale, der Beschreibung nach dürfte es die *irrigatum*-Form sein, bei welcher die Rippe die ganze Blattspitze ausfüllt oder kurz austritt (Fig. 2, 5) Hierher gehört höchstwahrscheinlich auch Hollers *Hypnum falcatum* var. *elatum*, beschrieben im zweiundzwanzigsten Bericht des Naturhist. Vereins in Augsburg, 1873, S. 155. Während var. *fluctuans* triefende Kalkfelsen bevorzugt, wächst *pachyneurum* in stark fließenden Gebirgs-

bächen. Weniger starr, aber langästiger wie *fluctuans*, sind seine Blätter weniger falcat bis fast orthophyll, schmäler im ganzen Zuschnitte, ganzrandig und kaum faltig. Kleinere Wuchsformen, wie solche Györffy in der Hohen Tatra am Trichtersee sammelte, sind von einem guten Mooskenner zu *Hygramblystegium notero-*

Fig. 5.

philum gebracht worden und als neu für Europa erklärt. Ich führe das nur an, um ähnliche falsche Deutungen zu verhindern.

Im nördlichen Deutschland war die var. *pachyneurum* bisher nicht bekannt. Ich sammelte sie im Juli 1908 in einem steinigen, schnell fließenden Wiesenbache bei Nuttlar im Sauerlande. An den

Ufern wuchs *C. commutatum-falcatum* mit allen Übergängen zu *pachyneurum*. Eine sehr interessante, habituell eigenartige Form sammelte Prof. C o r r e n s 1899 bei Brigels in Graubünden (Fig. 2, 2). Die über fußlange Pflanze ist sehr wenig verästelt und zeigt nur an den Spitzen vollständig orthophylle Blattriebe, die unteren Stengelteile sind nur mit Rippen besetzt.

So verschiedenartig auch die äußere Tracht dieser Formen ist, unter dem Mikroskope ergibt sich immer fast dasselbe Bild.

Fassen wir nunmehr die Abänderungen des *C. commutatum* zusammen, so ergibt sich folgende Klassifikation:

C. commutatum vulgare.
Wachstumsformen: *elegantula*, *robustior* und *inundata*.
var. *ptychodioides* (Roth pro spec.).
f. *commutatum-falcatum*.
var. *falcatum*.
f. *gracilescens*, überleitend in
var. *sulcatum* mit
f. *subsulcata*.
var. *irrigatum* als Gesamtbegriff von
f. *fluctuans* und
f. *pachyneura*.

Wie schon früher bemerkt, ist **C. decipiens** durch seine starke Papillenbekleidung und dem mehr an *filicinum* erinnernden Blattzellbau als gute Art anzusprechen. Im allgemeinen ist es im Habitus konstant, es ändert schwach in der Tracht ab, so, daß neben der Wuchsform mit gleichmäßiger Fiederung unregelmäßig gefiederte Formen auftreten. *Irrigatum*-Formen sind mir bis heute nicht bekannt geworden; das Vorhandensein solcher ist anzunehmen. Möglicherweise könnte bei solchen die Papillenbekleidung der Blätter vollständig schwinden, auch das Zellnetz sich unter dem Einflusse des Wassers so verändern, daß ein Zurückführen auf *decipiens* nur dann sicher erscheint, wenn man beide Formen zusammenwachsend antrifft.

Hygramblystegium

ist von L o e s k e auf *fluviatile* und *irriguum* gegründet. Man muß zugeben, daß die Gattung *Amblystegium* in dem Sinne, wie ihn noch L i m p r i c h t anwendete, eine Mischgattung ist. Ich finde *Hygramblystegium* gut begründet, auch stimme ich mit L o e s k e darin überein, daß *A. riparium* und Verwandte ihren natürlichen Anschluß bei *Chryshypnum* finden. Auch ich halte B r y h n s *Amblystegium auriculatum* (mit Roth und Loeske) für submers gewachsenes *poly-*

gamum, was auch schon für die nahe Verwandtschaft spricht. Für die Abtrennung der Gattungen *Amblystegiella* und *Leptodictyon* fehlen meiner Meinung nach beweiskräftige Gründe, worauf ich aber hier nicht näher eingehen will, da ich ein reich angesammeltes Material von *Amblystegium* gelegentlich durchzuarbeiten gedenke.

In „Notes of Amblystegium" in The Bryologist Vol. XII No. 6, von A. J. Grout, fügt der Autor dem Subgenus *Hygramblystegium* außer *notorophilum* noch *varium* bei. Auch dem kann man zustimmen. Zellnetz und gekniete Rippe sprechen dafür. Die Knickung der Rippe mag ja an sich von nebensächlicher Bedeutung sein, sie ist aber bei *Hygramblystegium* so konstant, daß schon dieses Merkmal beim flüchtigen Untersuchen auf diese Gattung hinweist. Limprichts Abbildung Band III S. 314 ist ganz verfehlt, sie paßt viel besser auf irgend eine *serpens*-Form.

H. varium (Hedw.) ändert bei uns weniger ab, doch sagt Cheney in seiner Arbeit „North American Species of Amblystegium" Chicago 1897 S. 268, daß es neben *riparium* die veränderlichste Art Amerikas sei. Ich habe unter meinem Herbarmateriale keine besonders abweichenden Formen gefunden. In der Stärke der Pflanzen variiert sie ziemlich beträchtlich. Die stärksten gleichen dem *Amblystegium Kochii*, die schwächsten dem *A. serpens tenue*. Nach der Blattform kann man neben der gewöhnlichen Form eine z. B. in Erlenbrüchen vorkommende Form unterscheiden, deren Blätter länger ausgezogen sind, mit kräftiger bis in die Pfrieme reichender Rippe und deutlicher Zähnelung des Blattrandes (f. *serrulata* Warnst. als var.). Flatterigen Formen mit weit auseinandergerückten Blättern (f. *distans*) stehen dichtrasige (f. *densa* Warnst. als var.) gegenüber. Eine von G. Roth auf Steinen an der Herloffsmühle bei Laubach gesammelte, als f. *saxicola* bezeichnete Form hat schmälere, längere Blätter, mit langer in die Pfrieme reichender geschlängelter Rippe. Die als *Amblystegium oligorrhizon* Gümb. in der Bryol. europaea beschriebene und abgebildete Form weicht nach der Abbildung durch kräftigere Statur und breitere, fein gesägte Stengelblätter ab. Eine Parallelform zu *fluviatile* f. *brevifolia* ist die von Grout aus Nordamerika neu aufgestellte f. *orata* mit kürzeren Blättern, kurzen und breiten Blattspitzen und sehr zahlreichen quadratischen meist am Rande verlaufenden Alarzellen, eine Form, die auch bei uns gefunden werden könnte. Eine eigentliche *spinifolium*-Form, also mit lang austretender Rippe, ist mir bis jetzt nicht bekannt geworden.

H. fluviatile und *irriguum* halte ich für zwei leicht unterscheidbare Arten. Sie werden aber, besonders in den *spinifolium*-Formen

noch so häufig verwechselt, auch mit *Cratoneurum filicinum fallax*, daß ein näheres Eingehen auf dieselben berechtigt ist.

H. irriguum (Fig. 3, 1, 1 a, 7) bildet verworrene, starre, reich verzweigte Rasen, fruchtet auch gewöhnlich reichlicher wie *fluviatile*. Der Blattzuschnitt ist an der Basis mehr dreieckig, die Blattspitze scharf und lang zugespitzt, der Blattrand gesägt. *H. fluviatile* dagegen (Fig. 3, 2, 3, 6, 8) ist weniger verzweigt, langästiger, nicht verworren wachsend, weicher, die Blätter am Grunde mehr eiförmig, breit verlaufend mit stumpfer kurzer Spitze und ganzrandig. Diese Merkmale prägen sich auch in der Parallelform aus. Beide Arten sind im allgemeinen ziemlich konstant und ändern weniger ab wie die *Cratoneura*. Von *H. irriguum* sind *tenellum*, *flaccidum* und *spinifolium* als Varietäten unterschieden. Von diesen ist *tenellum* nur eine zarte Wachstumsform, *flaccidum*, der Beschreibung nach eine Übergangsform zu var. *spinifolium*. Var. *hamomallum* Roth ist ebenfalls nur Wuchsform mit einseitswendiger, stärker falcaten Blättern. Wie bereits A. J. Grout in „The Bryologist" 1909 S. 99 berichtigt hat, gehört auch das in seinen North American Musci pleurocarpi unter Nr. 291 aus Canada als *Amblystegium varium* var. *orthocladon* ausgegebene Moos zu *H. irriguum*. Es ist eine wenig verzweigte, starke Form mit kräftigen Trieben und größeren Blättern mit zum Teil austretenden Blattrippen, eine Parallelform zu *fluviatile* f. *elongata*, die man *C. irriguum* f. *elongata* in var. *spinifolium transiens* bezeichnen kann. Aus Europa ist mir eine annähernd starke Form nicht bekannt geworden.

H. fluviatile ändert noch weniger ab. Bemerkenswert ist f. *brevifolia* Boul. (Fig. 3, 6) mit kürzeren Blättern und verhältnismäßig stärkerer Rippe; eine trockner gewachsene Form, die auch bei uns auftritt, aber bisher nicht unterschieden wurde. Ich besitze mit nordamerikanischen Exemplaren gut übereinstimmende Exemplare aus Bayern, von Familler auf einem Granitblock in einem Seitenbächlein der Hölle 1903 gesammelt und aus der Rhön, 1906 von mir aufgenommen. Roths *Amblystegium noterophiloides* (Fig. 3, 3) ist eine kräftige Form von *fluviatile* mit 10—15 cm langen, wenig verzweigten Trieben, die der var. *elongatum* Thériots entspricht und naturgemäßer als f. *elongata* zu bezeichnen ist. Ich habe diese Form bei Laubach unter Führung Dr. Roths 1906 gesammelt und hatte sie im Juli 1905 in einem Bache bei Poppenhausen in der Rhön aufgenommen.

Sowohl *H. irriguum* wie *fluviatile* bilden Formen aus mit austretender Blattrippe. Diese sich im ganzen Zuschnitte ähnelnden

Varietäten sind aber ganz gut zu unterscheiden, wenn man die Grundformen genau studiert hat. *H. irriguum spinifolium* ist stets schmäler im Blattzuschnitt (Fig 3, 7), die Rippe tritt länger und schlanker aus.

H. fluviatile spinifolium, die ich neu unterscheide (Fig. 3, 8), hat breiteren Blattzuschnitt, die gekniete Rippe tritt kürzer aus. Diese Varietät scheint seltener vorzukommen, wie die parallele *irriguum spinifolium*. Nr. 62 aus Bauers Bryotheca bohemica gehört hierher, ferner erhielt ich sie aus dem Sächsischen Vogtlande, von Spindler 1908 bei Ruppertsgrün gesammelt. Die mir bisher bekannt gewordenen Formen dieser beiden *Hygramblystegien* sind demnach:

H. irriguum mit den Wachstumsformen f. *tenella*, *homomalla* (wozu wohl auch Warnstorfs var. *incurvum* und *falcatum* zu rechnen sind) und f. *flaccida*.
var. *spinifolium*.
H. fluviatile mit f. *elongata*,
f. *brevifolia*.
var. *spinifolium* m.

In Fig. 3 (4 und 5) habe ich noch *H. noterophilum* (Sull.) abgebildet. Die Bilder werden zeigen, daß dieses Moos nicht, wie Limpricht getan, als Synonym zu *Cratoneurum filicinum fallax spinifolium* gestellt werden kann (im Nachtrage S. 830 bereits korrigiert!), sondern ein echtes *Hygramblystegium* ist.

Dieses Moos könnte möglicherweise auch in Europa gefunden werden. Es wächst in Nordamerika in kalkreichen Bächen. Viel stärker als *fluviatile spinifolium* zeichnet es sich besonders durch die ungemein breite und stark austretende Rippe aus. Ich habe Grund anzunehmen, daß es ebenfalls eine *spinifolium*-Form ist, ob von *fluviatile* oder einer verwandten Art, vermag ich nicht zu unterscheiden. Diese Frage ist nur am Standorte zu lösen. Ich habe das Moos nur abgebildet, um sie unseren Moossammlern bekannter zu machen und zu verhüten, daß ihr ähnliche Formen dafür erklärt werden.

Vieles, was ich im Vorstehenden gebracht habe, haben auch andere vor mir bereits erkannt. Da sich aber die Verwechselungen, besonders der Wasserformen, auch in den Werken noch immer wiederholen, so habe ich versucht die Formenreihen noch mehr zu belichten und ihrer natürlichen Entstehungsweise gemäß bei den einzelnen Arten einzuordnen. Wenn ich auch nicht auf den Beifall derjenigen hoffen kann, die selbst gegen die eigene Überzeugung

Krücken-Arten künstlich aufrecht erhalten, weil sie sich nicht davon trennen können, so glaube ich doch nach den Originalen gearbeitet zu haben, wie sie sich in der Natur unter den verschiedensten Verhältnissen entwickelt haben. Zum Schlusse möchte ich noch bemerken, daß in den Fällen, wo ich Wachstums- oder sonstige Formen, welche von den Autoren als Varietäten beschrieben wurden, als f. . . . . aufgeführt habe, der erste Autor zu zitieren ist. Es werden dadurch die Klammern unnötig, die Bezeichnungen vereinfacht und Nebensächlichem wird der Schein der Wichtigkeit genommen.

Neue Laubmoose aus Holländisch-Süd-Neu-Guinea.

Von Max Fleischer.

Vorliegende neue Arten bilden einen Teil der von Herrn Sanitätsoffizier L. S. A. M. von Römer während der zweiten Lorentzexpedition gesammelten Moose, welche mir von der Direktion des botanischen Gartens in Buitenzorg zur Bearbeitung übergeben worden sind.

Bekanntlich erreichte diese von Erfolg gekrönte Forschungsreise unter der Führung von Dr. jur. H. A. Lorentz das unbekannte Schneegebirge des Inneren von Holländisch-Neu-Guinea. Der Weg, den die Expedition verfolgte, ausgehend vom Noordrivier an der Südküste bei 138° östl. Länge von Greenwich und ungefähr $5^1/_2{}^0$ südl. Breite führte durch das meilenweite, den Gebirgen vorgelagerte, sehr moosarme Flachland, nach dem Reiseberichte von Römers richtiger gesagt „Schlamm- oder Wasserland; denn man darf sagen, daß dort die Schöpfung noch nicht vollendet ist und eine richtige Scheidung von Wasser und Land noch nicht zustande gekommen ist.“ Wenn aber das Vorgebirge erreicht ist, ändert sich die Szenerie und macht teilweise märchenhaften Urwaldregionen Platz. So gibt Herr von Römer von dem Urwalde eines dem Hellwiggebirge vorgelagerten Bergrückens mit dem Ericagipfel, welcher ungefähr zwischen 1000 und 1400 m Höhe gelegen ist, eine anschauliche Schilderung, die ich hier in möglichst getreuer Übersetzung aus dem Manuskript seines Reiseberichtes anführen möchte.

Der bereifte Urwald prangte nicht in dem schwermütigen und prachtvollen Weiß eines holländischen Winters, der den Wald zu Korallen macht, sondern der Reif hing goldigrot und blutiggelb, dann wieder in ganz dunklem Grün, dann in hellem Smaragdgrün herab, jeden Zweig umsäumend, jeden Ast der toten und lebenden Bäume sowie dicke Stämme umwebend, deren Lianen Pforten bildeten wie in Oberons Reich. Der Grund, auf dem wir fortschreiten, besteht aus weißem, grillenhaft eingeschnittenem Gestein, das

Treppen und Wände formt und zuweilen mit einigen nackten Wurzeln, doch meistens mit dickem, federndem Gewebe bedeckt ist. Die Dämmerung zwischen den Bäumen und unter den Lianen, durch welche der Weg und wir uns durchringen, machte das Märchenhafte vollkommen, und wir würden nicht verwundert gewesen sein, wenn plötzlich feine Elfenstimmen ertönt wären oder ein alter spaßig ernster Heinzelmännchenskopf sich ärgerlich über die Störung seiner Ruhe geschüttelt hätte; — freilich würde die papuanische Varietät allseitig Verwunderung erregt haben.

Im Herbarium ist dieses Märchenreich durch eine Reihe von Moosen vergegenwärtigt (Nr. 1053, 1054, 1058, 1089, 1090, 1154, 1174, 1175, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181,, 1182, 1184, 1185, 1186).

Von den angeführten Nummern sind: Nr. 1154 *Spiridens longifolius*; Nr. 1174 *Sematophyllum hyalinum*; Nr. 1178 und 1186 *Dicranoloma Blumii* (die beiden letzteren sind auch auf Java einheimisch), Nr. 1181 *Dicranoloma Armitii*; Nr. 1182 *Rhacopilum nova-guinense* Flsch. nov. spec.; Nr. 1184 *Leucobryum sanctum* (im malesischen Gebiet ziemlich verbreitet). Die übrigen Nummern gehören zu den Lebermoosen, welche in teilweise prächtig getärbten Exemplaren auftreten.

Da eine ausführliche Bearbeitung des gesamten Materials dieser Expedition später in dem Werk „Nova Guinea" stattfinden soll, so gebe ich hier nur die vorläufigen Diagnosen einiger neuen Arten. Batavia, im Oktober 1910.

Dicranaceae.

Pilopogon (*Thysanomitrium*) Lorentzii Flsch.

Dioicus; flores feminei terminales et innovando laterales, aggregati; archegonia elongata. — Plantae laxe caespitosae, robustae, nitidulae, intense nigrescentes, ad apicem luteo-virides, usque ad 6 cm altae. Caulis erectus, paulum flexuosus, parce divisus vel dichotome ramosus, inferne ferrugineo-tomentosus, dense foliosus, versus apicem floriferum filiformi-attenuatus, simplex, apice in capitulum incrassatus; rami steriles acuminati. Folia caulina sicca erecta vel cauli arcuato-incumbentia, hic illic rugulosa, humida erecto-patentia, concava, marginibus versus apicem convolutis, integris; folia ramorum floriferorum minora, appressa, planiuscula, omnia basi in caulem fibroso-decurrentia, oblonga, subulato-acuminata, 4—5 mm longa et 1—1,3 mm lata, nervo distincto, in basi tertiam partem folii latitudinis occupante, dorso haud lamelloso, ad apicem breviter excurrente, hyalino, parce denticulato, lamina usque ad apicem distincta; folia comalia rosaceo-congesta, latiora nervo longe excurrente. Cellulis valde incrassatis,

lumine angusto, rhombeo-linearibus, inferioribus sensim longioribus, ad marginem angustioribus, hyalinis, alaribus distinctis, numerosis, ventricosis, plerisque quadratis, hyalinis vel fuscescentibus et robustis. Perichaetia aggregata, bracteae externae minores, lanceolato-acuminatae, internae e basi longissime vaginantes, subito setaceae, nervo longe excurrente, hyalino, parcissime denticulato. Seta in modum colli cygnei curvata, ca. 4 mm alta, nigrescens, ad apicem tuberculosa, theca aequalis, ovali-cylindracea, sicca leviter et parce sulcata; annulus latus, duplex, operculum conico-subulatum, parum obliquum. Calyptra cuculliformis, basi fimbriata. — Peristomii dentes breviusculi, in conum connivентes, profunde bifidi, inferne trabeculato-rugosi, cruribus granulosis. Sporae globosae, viridulae, leves, **12—15 μ diam., sporodermi distincta.**

Holländisch-Neu-Guinea: In den Gipfelwäldern des Hellwiggebirges auf dem Agathodämonsberg in ungefähr 2800 bis 3000 m Höhe, wahrscheinlich auf Waldboden (detex. v. Römer Novbr. 1909). **Nr. 1261.**

Bemerkung. Diese stattliche Art kommt dem *P. exasperatus* von Java noch am nachsten, von welchem sie sich aber außer habituell, sofort durch die immer als Granne austretende Rippe und die gewimperte Haube unterscheidet.

Bartramiaceae.

Breutelia (*Eu-Breutelia*) **Römeri** Flsch.

Dioica; laxe caespitosa, procerrima, ferrugineo-aurea, nitida. Plantae robustae, elatae, 10—16 cm et ultra altae; caulis procumbens vel adscendens, elongatus, geniculato-flexuosus, inferne ferrugineo-tomentosus, densiuscule foliosus, simplex vel sparse ramosus, apice cuspidatus, ± ramulis florescentibus brevibus, 2—3 fasciculatis fastigiatis. Folia caulina dense conferta, sicca et humida patentia e basi cauli appressa, squarrosa, subtortula, longitudinaliter striata, in apice ramorum et ramulorum erecta vel paulum secunda, basi late ovata, concaviuscula, 4—5 plicata, lanceolata, anguste acuminata, nervo excedente aristata, 4—4,5 mm longa et 1,3—1,6 mm lata, marginibus erectis, denticulatis, apicem versus argute serratis, nervo tenui in aristam serratam excedente, dorso paulum papilloso; cellulis elongatis, anguste linearibus, papillosis, basilaribus intimis ferrugineis, alaribus abbreviatis, hyalinis vel fuscescentibus, oblongis et plerisque rectangularibus, subquadriseriatis. Cetera ignota.

Holländisch-Neu-Guinea: In den Urwäldern am Gipfel des Hellwiggebirges am Agathodämonsberg auf Waldboden bei ca. 3000 m Höhe (detex. v. Römer Novbr. 1909). Nr. 1262.

Bemerkung. Aus dieser Gattung ist bis jetzt keine Art aus Neu-Guinea beschrieben worden. Sie unterscheidet sich von der javanischen *B. arundinifolia*, der sie habituell nahe kommt, durch viel kürzere, weniger scheidige Blatter. In dem hiesigen Tropengebiet kommen diese sehr stattlichen *Breutelia* Arten nur in den höheren und besonders höchsten Gebirgswäldern vor, wo sie auf moosigem Waldboden lockere Rasen bilden.

Orthotrichaceae.

Macromitrium megalocladon Flsch.

Dioicum? Robustissimum, intense ferrugineum, inferne fuscescens, haud nitidum. Caulis longe pendulus, strictus, flexuosus, ad 20 cm usque longus, foliosus, infima basi denudatus aut foliis emarcidis obtectus, laxe pinnatim ramulosus, hic illic dichotomus; ramulis strictis vel arcuatulis, obtusulis, simplicibus, plerisque 10—20 mm longis, dense foliosis. Folia sicca contorta vel horride crispula, humida e basi erecta patentia vel paulum sinistrorsum reflexa, folia caulina valde reflexa, hic illic flexuoso-secunda, omnia e basi latiore oblonga, lanceolata, longe acuminata, profunde carinata, circiter 4 mm longa, nervo rufescente, subexcurrente vel in aristam brevem, papillosam excedente, dorso levi, marginibus basi hic illic revolutis, superne erectis et grossissime papilloso-crenulatis. Cellulis pellucidis, basilaribus elongatis, valde incrassatis, levibus, lumine angustissimo, inferioribus ovalibus, elevato-papillosis, superioribus plus minus rotundatis, grosse papillosis vel setuloso-papillosis ad apicem et marginem, 0,015—0,020 mm longis et 0,010—0,012 mm latis. Cetera ignota.

Holländisch-Neu-Guinea: An den Abhängen des Hellwiggebirges, wahrscheinlich an Bäumen und jedenfalls über einer Höhe von 1500 m durch Dajaksche Kulis gesammelt Oktbr. 1909. Nr. 718.

Bemerkung. Eine sehr eigentümliche Art, welche besonders durch den Habitus (der mehr an eine *Meteoriaceae*-Gattung *Chrysoeladium* Flsch. erinnert), von allen bis jetzt bekannten *Macromitrium* Arten verschieden ist; jedoch ist der Blattcharakter ganz mit *Macromitrium* übereinstimmend. Leider sind die vorliegenden Exemplare völlig steril und es ist auch nicht einmal daran zu ersehen, ob die Pflanze einen primären Stengel besitzt.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Entdeckung der Sporogone für diese prächtige Art eine neue Gattung ergibt.

Schlotheimia (*Ligularia*) **gigantea** Flsch.

Phyllodioica; planta mascula minuscula, fuscorubella, gemmiformis, 2—3 aggregata, ad costam in superficie interna foliorum plantae femineae radiculis affixa; folia perigonii ovata, acuminata, nervo ante apicem desinente. — Plantae robustissimae,

dense et late caespitosae, arborum ramulos involventes, fuscescenti-rubentes, superne rubicundae, molles, paulum nitidae. Caulis repens fusco-papilloso-tomentosus, densissime ramosus; ramis robustis, o b e s i s, brevioribus simplicibus, longioribus usque ad 8 cm altis, dichotomis vel fasciculato-ramulosis, obtusis, parce radiculosis, dense foliosis. Folia ramulina sicca laxe imbricata, plus minusve spiraliter torta, r u g u l o s a, humida erecto-patentia, transverse undulata, c a n a l i c u l a t o - concava, elongato-ligulata, breviter acuminata, 3—5 mm longa et 0,07—1 mm lata; nervo tenui, fusco-rubro, levi, in pilum longum, hyalinum, flexuosulum, leviter papillosum producto, marginibus basi paulum revolutis, integerrimis, versus apicem c r e n u l a t i s; cellulis aureis, irregulariter inerassatis, minutissime papillosis, elongato-rhomboideis, lumine plus minus angusto, basim versus sensim longioribus, basilaribus linearibus, grosse papillosis, infimis fusco-rubris. Bracteae perichaetii foliis similes, sed paulo latiores et o b t u s u l a e, nervo excedente piliformes, hyalinae; vaginula cylindrica; seta 1—1,3 mm alta, erecta, dextrorsa, levis; theca erecta, oblonga, h a u d plicata, collo strumuloso; annulus 0, operculum alte hemisphaericum, a c i c u l a r e, rectum, calyptra c u p r e a, nitida, l e v i s, ad apicem fusca, vix scabriuscula, ad basim laciniata. Peristomium duplex, exostomii dentes sicci valde revoluti, carnosi, fusco-rubri, 0,6 mm longi, obtusi, opaci, densissime papillosi, linea longitudinali exarati, lutescentes; endostomii processus dentibus angustiores, breviores vel aequilongi, pellucidi, lutescentes, inferne papillosi, superne irregulariter s t r i a t i. Sporae valde inaequales, 30—80 μ, olivaceae, dense papillosae.

H o l l ä n d i s c h - N e u - G u i n e a: Urwälder am Gipfel des Hellwiggebirges (Agathodämonsberg) an Baumästen bei ca. 2500 bis 3000 m Höhe (detex. v. Römer Novbr. 1910). Nr. 1266.

B e m e r k u n g. Diese ausgezeichnete Art ist wohl die bis jetzt bekannte große Art ihrer Gattung; von Sch. M a c - G r e g o r i ist sie schon sofort durch die feucht nicht zurückgekrümmten Blatter verschieden. In den Laubblattern konnte ich, wie bei *Macromitrium Blumii*, auskeimende Sporen beobachten, die auch hier die ♂ Zwergpflanzen zu bilden scheinen, welchen Blutenstand ich bekanntlich als **phyllo-diöcisch bezeichnet habe.**

Hookeriaceae.

Chaetomitrium (*Sectio Acanthophyllae*) **Römeri** Flsch.

Pseudoautoicum; teniusculum, densissime caespitosum; plantae luteo-virides, inferne fuscescentes, tenues, nitore fere destitutae, arborum ramulos semi-involventes. Caulis longe repens, dense pinnatim ramosus; ramis adscendentibus, teretiusculis, brevibus, ad

7 mm usque longis, simplicibus vel pinnatim ramulosis, obtusis, dense foliosis. Folia sicca et humida eandem directionem servantia, e basi patente squarroso-reflexa, concava, orbicularia, breviter cuspidata, ca. 0,5 mm longa et 0,4—0,45 mm lata, bicostata, margine inferne plus minus reflexa, plerumque e basi minute serrulata, superne plana, valde serrata, ubique papillosa, dorso grosse papillosa; nervis limis, concoloribus, brevissimis, obsoletis vel nullis. Cellulis valde angustis, elongatis, infima basi brevioribus et laxioribus, luteolis, versus apicem folii abbreviatis, in apice plus minus anguste ellipticis, distincte papillosis. Perichaetium in caule ramisque primariis sessile, polyphyllum; bracteae perichaetii externae minimae, lanceolatae, interiores erectae, magnae, plicatae, oblongo-lanceolatae, longius acuminatae, superne argute serratae vel ciliato-denticulatae, enerves; cellulis linearibus, minute papillosis, in infima basi brevioribus et latioribus; vaginula magna, cylindracea; seta ad 1 cm usque alta, l e v i s. Cetera ignota.

H o l l ä n d i s c h - N e u - G u i n e a: In den Vorbergen des Hellwiggebirges bei dem Biwak Alkmaar an Baumzweigen spärlich bei 750 m Höhe (detex. v. Römer Oktbr. 1909). Nr. 864.

B e m e r k u n g. Diese zierliche Art ist dem *C. Vrieseanum* von Ceram (Molukken) sehr ähnlich, aber durch die n i c h t welligen Blattränder, die größeren Perichaetialblatter und die glatte Seta verschieden; von *C. rigidulum* aus Neu-Guinea **ebenfalls durch die Blatträndеr und kleineren Habitus verschieden.**

Obwohl ich vorläufig keine ♂ Zwergpflanzen finden konnte, ist doch mit Sicherheit anzunehmen daß der Blütenstand der gleiche wie bei den anderen *Chaetomitrium* **Arten ist.**

Sematophyllaceae.

Acanthocladium pinnatum Flsch.

Planta robusta, nitida, sordide lutescens; caulis elongatus, longe repens, filicum cauli adnatus, n i g r i c a n s, 15 cm longus, ferrugineo-radicans, foliosus, laxe pinnatim-ramulosus; pinnis simplicibus, complanatis, acuminatis, ad 15 mm usque longis, laxe foliosis; caulis ramulorum nigricans, folia compressa, lateralia patentia, reliqua erecto-patula, valde concava, late oblonga, in acumen latiusculum, longum, flexuosulum producta, basi angustata caulem semiamplectentia, circiter 2 mm longa et 0,5—0,7 mm lata, e n e r v i a; marginibus erectis, inferne integerrimis vel minutissime serrulatis, superne serratis, versus acumen plus minus incurvulis et a r g u t e serratis, cuspide planiuscula, basi magis minusve constricta. Cellulis paulum obscuris, valde elongatis, angustissimis, minutissime indistincto-seriatim papillosis, infimis fusco-aureis, alaribus inferioribus 2—3

magnis, vesiculosis, oblongis, hyalinis vel fusco-aureis, superioribus subquadratis, hyalinis. Cetera ignota.

Holländisch-Neu-Guinea: Abhänge des Hellwiggebirges in einer Schlucht an Farrenstengeln bei 1350 m (detex. v. Römer Oktbr. 1909). Nr. 1187.

Bemerkung. Leider ist von dieser Art nur ein einziger Stengel gesammelt worden; die Blatter weisen jedoch von den bekannten *Acanthocladium*-Arten sehr charakteristische Unterschiede auf.

An derselben Stelle wurde auch die schon aus Neu-Guinea bekannte *Mastopoma Armitii* Broth. mit Sporogonen aufgenommen. Der Blütenstand dieser Art ist nicht zweihäusig, sondern pseudoautöcisch; die männlichen Zwergpflanzen nisten in den Achseln und auf der inneren Fläche der Laubblätter der weiblichen Pflanze.

Rhacopilaceae.

Rhacopilum nova-guinense Flsch.

Pseudo-autoicum: Planta mascula minuta, gemmiformis, in axillis et in superficie interna foliorum plantae femininae radiculis affixa; folia perigonii ovata, longe acuminata, costa longe excurrente. — Plantae robustissimae, longe lateque repentes, arctissime inter se cohaerentes, tomento densissimo continui, olivacae, haud nitidae. Caulis longissimus, ramosissimus, complanatulus, ventraliter valde tomentosus; rami inordinati vel fasciculati, pariter elongati, repentes. Folia ordine $^3/_8$ disposita, sicca contorta vel crispula, humida patentia, valde concava, apice sive adscendentia sive recurva; lateralia e basi appressa, contigua, undulato-concava, late ovata, longe acuminata, leviter asymmetrica, circiter 3 mm longa et 1,5 mm lata, costa valida, longiuscule excedente, margine inde a medio minute et acute serrulata; folia dorsalia remotiuscula, symmetrica, lateralibus paulo minora et forma simili, late cordato-ovata, costa longiuscule excedente praedita, inferne minute, superne argute serrulata. Cellulis pachydermis, hexaëdris, acutangulis abbreviatis, vix regularibus, circiter 25 μ longis et 15 μ latis, in folii basi versus costam multo maioribus, elongatis, rectangularibus, diaphanis. Perichaetium elongatum, polyphyllum; bracteae perichaetii laxe imbricatae, externae late cordato-acuminatae, internae late ovato-acuminatae, omnes costa longiuscule excurrente, flexuosae; cellulis valde elongatis, inferne rectangularibus, superne elongato-sexangularibus. Vaginula breviter cylindrica; seta 4—5 cm alta, levis, flexuosula, rubroluteola. Capsula inclinata, cylindrica, elongata, basi leviter strumulosa, sicca

striata, annulata; operculum late conicum, rostro plus minusve inflexo, elongato terminatum, capsulam dimidiam longitudine aequans. Cetera ignota.

Holländisch-Neu-Guinea: Vorberge des Hellwiggebirges am Ericagipfel im Urwald bei ca. 1400 m Höhe (detex. v. Römer Novbr. 1909). Nr. 1182.

Bemerkung. Diese stattliche Art steht dem im malayischen Archipel sehr verbreiteten *R. spectabile* sehr nahe, von welchem sie sich jedoch außer dem größeren Habitus, bestimmt durch die nicht verflachten, hohlen Blätter und durch länger austretende Rippe unterscheidet; ferner sind die Zellen der Perichaetialblätter von *R. spectabile* ganz verschieden und die Seta länger.

Bryologische Seltenheiten. III.*)

Von István Győrffy (Lőcse).

(Mit Tafel VIII.)

Cladosporium herbarum auf Buxbaumia viridis.

In unserer Hohen Tátra habe ich schon an sehr vielen Standorten *Buxbaumia viridis* Brid.[1]) gesammelt, hauptsächlich aber im Sommer des vergangenen Jahres 1910, als ich für das Exsikkatenwerk „Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino Vindobonensi" mehrere hundert Individuen auftreiben mußte.[2]) Zwischen diesen gesammelten Exemplaren habe ich einige solche gefunden, welche mir schon dort am Standort sogleich auffielen, und welche ich noch dort in Alkohol konservierte. Solche kranke Exemplare sammelte ich an morschen, faulenden Fichtenstämmen in der Gegend von Barlangliget (Höhlenhain) neben dem „Iványka-Weg", 776 m ü. d. M. 29. Juni 1910 und in der Gegend der Villa-Lersch am Ufer des Schwarzbaches, 780 m ü. d. M. am 11. Juli 1910, 8. Juli 1907.

Diese kranken Exemplare — welche unsere Figuren 1—5 der Tafel VIII zeigen — sind sehr auffallend. Ohne jede Lupe, mit bloßem

*) Bryologische Seltenheiten I.—II. vide in „Hedwigia" Band XLIX: 101—105. Mit Taf. V.

[1]) Syn. ***Buxbaumia indusiata*** Brid.

[2]) *Buxbaumia viridis* war früher nur von einem einzigen Standort in der Hohen Tátra bekannt, nämlich in der Gegend von Podspady, wo es Limpricht sammelte (cf. K. G. Limpricht in 52. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur, Breslau 1875, p. 132; Dr. T. Chalubinski: Enum musc. frond. Tatr. p. 110, Nr. 262). Einige Standorte habe ich selbst später publiziert in Ung. Botan. Blattern III. 1904: 252, IV. 1905: 275. — Seitdem sammelte ich es an mehreren Standorten, welche ich erst jetzt mitteile. — Die Standorte der *Buxbaumia viridis* sind jetzt folgende:

A. **Javorinaër Teil der Kalkalpen:** 1. Kleiner Muran, in der Nähe einer kleinen Höhle, c. 1200 m ü. d. M., 20. Juli 1910. (Höchster Standort in der Hohen Tatra!) — 2. Zwischen Javorina und Podspady im Moore „Do Boru", 900 m ü. d. M., 29. Juli 1907. — 3. Ober Podspady am Maly Vrch c. 1000 m, 19. Juli 1910. — 4. Unter der Jaworinka-Wand im Fichtenwalde, c. 1000 m 2. Juli 1910. — 5. Am Prizlop-Paß zwischen Podspady und Zsdjár, 1080 m, 21. Juli 1905 (s. Ung. Botan. Bl. IV. 1905: 275). — B. **Bélaër Teil der Kalkalpen:** 6. Im Kempental, neben dem Weg,

Auge sieht man schwarze, größere und kleinere Pünktchen, welche sich hauptsächlich an der Oberfläche der Kapsel und am oberen Teil der Seta befinden. Schon mit geringer Vergrößerung kann man gut beobachten, daß die größeren Punkte von oben gesehen w a r z i g sind, en profil gesehen aber ragen aus einem jeden schwarzen Punkte feine Fädchen, wie kleine Beselchen = die Hyphen heraus.

Die Kapseln sind in den meisten Fällen deformiert, nur eine habe ich in normaler Gestalt gefunden (Fig. 3); oft gehen sie zugrunde und sind ganz leer. Zwischen der Kapselwand ist kein Gewebe vorhanden, so daß der Kapselteil zusammenfällt, ganz flach (Fig. 4), weißlich und durchsichtig ist. Oder aber die Kapsel bleibt viel kleiner, als im normalen Zustande, leer und durchsichtig (**Fig. 1 der Taf. VIII**).

Dieser schmarotzende Pilz fühlt sich an jenen Teilen am wohlsten, deren Gewebe dick, aber deren Zellen dünnwandig und weich sind. Die Mycelien sind in erster Linie in den Kapseln am stärksten entwickelt, und zwar am reichlichsten im Sporensack. Unter dem Hals am obersten Teil der Seta sind noch einige, kleine Beselchen (Hyphen) vorhanden, aber nur zerstreut hie und da. Diese, am oberen Teil der Seta befindlichen Hyphen sind viel kleiner und bilden nicht so ein großes Büschel wie die an der Kapsel entwickelten.

Die Mycelien bilden im Innern der Kapsel ein dichtes Netz und die Gewebe der Kapsel gehen zugrunde (Taf. VIII, Fig. 16).

Einen Querschnitt aus dem unteren Teil der Kapsel zeigt unsere Fig. 6 der Taf. VIII. Die Gewebe der Kapsel ($_2$) habe ich nur punktiert gezeichnet. Von den Geweben: Kapselwand, assimilierendes

welcher über das Breite Feld von Zsdjár nach dem hinteren Kupferschachtental führt, c. 1000 m. 18. Juli 1908. — 7. Tokarnya Vrch, c. 800—900 m. 17. Juli 1906. — 8. In der Gegend von Barlangliget, neben dem Iványka-Weg, beim Rausch, Rausch-Quelle (cf. Ung. Botan. Bl. III. 1904: 252) in den Jahren 1904—1910 sehr zahlreich. — 9. Rothbaumgrund 800—1150 m, 13. Juli 1906, 29. Juni 1910. — 10. Kobuli Vrch ober Barlangliget sehr verbreitet, 800—900 m, in den Jahren 1905—1910 zahlreich. — 11. Unterhalb der Fuxblöße des Stierberges, an der „Obersten Ebene", 950 m, 7. August 1907. — C. **Granit Tátra:** 12. Im Tschecken(Schachten)grund zwischen Stierberg und Stoßchen, c. 900 m, 11. Juli 1905 (cf. Ung. Botan. Bl. IV. 1905: 275). — 13. In der Gegend der Villa Lersch sehr verbreitet, 790 m, in den Jahren 1904—1910 zahlreich. — 14. Zwischen Villa Lersch und Barlangliget beim „Süßen Flecken", 780 m, 7. August 1906. — 15. Neben Sarpanec—Sárberek, 750 m, 11. Juli 1907. — 16. Zwischen Villa Lersch und Tátraháza in dem Késmárker Großen Wald, c. 800 m. 18. Juli 1907, 7. August 1908. — 17. Weißwassertal, in der Nähe des „Kesselbrunnen", 1139 m, 20. August 1910. — 18. In der Nähe von Pod Bansko am Fuße der Krivan-Gruppe, c. 1000 m, 14. August 1910. — 19. Koprowatal, nicht weit von der Mündung des Nettzer-Baches, 1146 m, 16. August 1910. — 20. Tycha Tal (Dolina Cichá), **c. 1000 m im Fichtenwalde, 15. August 1910.**

Gewebe und Stiel der Columella sind hauptsächlich die Zellen des Assimilationsgewebes und der Columella zugrunde gegangen, respektive von den Mycelien und Hyphen absorbiert. Die Mycelien durchweben den ganzen Querschnitt und ziehen sehr charakteristischerweise r a d i a l einige dickere Stränge zur Oberfläche, dort durchbrechen sie die Zellen der Epidermis und bilden kleine Büschel der Hyphen ($_1$). Diese Hyphen sehen ebenso aus, wie ein Baum mit in die Erde kriechenden Wurzeln.

Am Längsschnitt der Kapsel bilden die Mycelien ein kompaktes, dickes Gewirre an der Stelle des Sporensackes (Taf. VIII, Fig. 16), und zwar, weil die Kapsel bilateral gebildet ist, also an dem oberen Teil der Kapsel der Sporensack mehr entwickelt ist, wie am unteren Teil, so bilden die Mycelien selbstverständlich eine dickere Schicht am oberen Teil. Die meisten assimilierenden, von der Kapselwand za dem Endothecium führenden, gabelig zerteilten Lamellen und der Sporensack ebenso wie die Columella sind zugrunde gegangen. Der wichtigste Punkt der ganzen Kapsel ist der Sporensack, dorthin führen alle Zellen ihre Assimilata. So kann man sehr leicht verstehen, warum ebendort die Mycelien am stärksten entwickelt sind. Hier bilden die Mycelien — an Stelle des Sporensackes — ebenso nach außen wie nach dem Innern der Kapsel eine große Menge der Conidien bildenden Hyphen.

Die Mycelien zeigen auch mit bedeutender Vergrößerung nichts besonderes. Sie sind aus m e h r e r e n Zellen gebildet, die Querwände stehen gerade und nicht schief; sind dünnwandig und braun- oder rauchfarbig, in einer großen Menge schwarz. Ihre dünnen Wände sind glatt; im Innern der Kapsel teilen sie sich oft gabelig, an der Oberfläche der Kapsel bilden sie größtenteils einzelne Fäden, nur selten gabelig geteilte Hyphen (Taf. VIII, Fig. 14). Die Hyphen sind fast überall gleich dick, ganz homogen, ohne Grana und Vacuolen (Taf. VIII, Fig. 8, $_3$, Fig. 9, $_2$). — Die Conidien abschnürenden Hyphen sind hie und da wucherig, knorrig; sie sind septiert, braun-rauchfarbig, an der Spitze hellerfarbig. Die Stelle, wo sich die Conidien abschnürten, kann man gut sehen (Taf. VIII, Fig. 11—12, 15, 17).

Die Conidien sind ein- bis zwei-, selten drei- und am meisten vierzellig. Noch bei 1400facher Vergrößerung sah ich keine Skulptur.

Die Hyphen durchbrechen die Zellwände, meistens absorbieren sie die ganze Zelle, hauptsächlich die Zellen des Assimilationsgewebes und des Sporensackes; da die Zellen der Kapselwand eine dickere Zellhaut haben, sind dort die meisten Zellen geblieben. Die durchbrechenden Hyphen füllen das ganze Innere der Zelle aus, darinnen ein dichtes Gewirre bildend. Dieser Fall bezieht sich hauptsächlich

auf jene Zelle, welche sich unter dem Beselchen befindet (Fig. 8, 9 der Taf. VIII).

Alle untersuchten Exemplare, welche von diesem Pilze angegriffen sind, waren so sehr in Anspruch genommen, daß sie keine Sporen entwickeln konnten. — Die Hyphen sind von oben gesehen, sternförmig (Fig. 7 der Taf. VIII). —

Endlich muß ich noch einige abweichende Eigentümlichkeiten erwähnen, daß ich nämlich einmal eine Fadenanastomose, d. h. im Innern der Kapsel, nebeneinander stehender Hyphen gesehen habe, welche miteinander durch einen kleinen Isthmos zusammengeknüpft waren, so, wie ich es bei der Fig. 10 der Taf. VIII abbildete. Eine von den normalen sehr abweichende Spore observierte ich auch einmal; zwei Sporen lagen nebeneinander, die eine aus zwei Zellen, die andere aus drei Zellen bestehend und beide mit einem gemeinsamen Exosporium bedeckt (Fig. 13 auf Taf. VIII). — Einmal sah ich ein Conidium, welches im Innern der Kapseln zu keimen begann (Taf. VIII, Fig. 18).

Da ich eine so geringe Kenntnis der Mykologie habe, daß ich diesen Pilz nicht bestimmen konnte, wandte ich mich an den Herrn Mykologen Prof. Dr. Hollós um gefälligste Aufklärung.

Herr Prof. Dr. Hollós schrieb mir sogleich, daß dieser Pilz zu der verbreitetsten, kosmopolitischen Art gehört [1]; es ist nämlich: *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link., welches auf einer ungeheurer großen Menge von Wirtspflanzen lebt. [2])

Auch das hat mir der Herr Prof. Hollós mitgeteilt [3]), daß eine Art der Gattung *Cladosporium* auf Moosen lebt, nämlich ***Cladosporium epibryum*** Cooke et Massee. [4])

Unser Parasit kann mit diesem *Cladosporium epibryum* nicht identisch sein, denn zwischen beiden sind große Unterschiede vorhanden. Die Beschreibung des *Cladosporium epibryum* Cook. et Mass. ist folgende: „Caespitulis minutissimis, atris; hyphis simplicibus, brevibus, flexuosis, septatis, olivaceis, superne pallidioribus; conidiis ellipticis, utrinque rotundatis, uniseptatis, medio constrictis, pallide fuscis, hyalinis, 18—20 — 10—12. Hab. in capsulis Muscorum [5]).

[1]) Fungi imperfecti, Ordo Hyphomycetes, Unterabt. Cladosporiaceae.
[2]) Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, Bd. I, Abt. VIII, p. 802.
[3]) Cf. Saccardo: Sylloge Fungorum, Vol. X, 1892, p. 605 no. 26.
[4]) M. C. Cooke: Some exotic Fungi. — „Grevillea" Bd. XVII, 1889. p. 76.
[5]) Leider nicht erwähnt, auf welcher Moos-Art?

Amer. bor. (E. G. Britton)" (cf. Saccardo: Sylloge Fungorum, Vol. X, 1892: 605).

Betrachten wir nun unseren Parasit. Die Conidien sind ein- bis vierzellig, also sehr oft 2—4 septiert; die Gestalt der Conidien (Taf. VIII, Fig. 8, 2) ist auch eine andere, nämlich nicht eine elliptische, sondern sie sind spitzig. Das Maß der Conidien ist sehr abweichend, wie es beiliegende Tabelle zeigt:

0·001 mm = 1 μ		Breite	Länge	Bemerkung
Ein-	zellige *Conidia*	5 μ—8 μ, 9 μ	13 μ—16 μ—19 μ	Die mit * bezeichneten Zahlen sind die seltneren Fälle.
Zwei-		5 μ—8 μ	*10 μ, 13 μ—16 μ—19 μ—21 μ	
Drei-		8 μ—9 μ	21 μ—24 μ—27 μ, *32 μ	
Vier-		8 μ—9 μ	18 μ—21 μ—24 μ 27 μ—30 μ	
Hyphae		4 μ—5 μ—7 μ, *8 μ	*136 μ, 170 μ—204 μ—221 μ 255 μ—272 μ, *340 μ	

Herr Prof. Dr. Hollós schrieb mir, daß dieser schmarotzende Pilz keine solche Eigenschaften zeigt, daß man ihn nicht für die gemeine kosmopolitische Art von *Cladosporium herbarum* halten könnte.

In der mykologischen Literatur ist außer den Angaben von M. C. Cooke nirgends erwähnt, daß das *Cladosporium* auch auf Moosen vorkommt.

Die Buxbaumien sind außer durch ihre anderen interessanten Eigenschaften auch deswegen erwähnenswert, weil bei ihnen auch eine Mycorrhiza vorkommt.[1])

Übrigens kommen auf Moosen nur selten schmarotzende Pilze vor; wir erwähnen hier nur *Tilletia Sphagni* Nawaschin[2]), welche auf Sphagnum-Kapseln, die „Mikrosporen" der Sphagna

[1]) Jaroslav Peklo: Einiges über die Mycorrhiza bei den Musceen. — Bulletin international de l'Académie des Sciences de Bohême. Rozprávy České Akademie II. tř., roč. XII, čís. 38, 1903, p. 7 et squ.

[2]) S. Nawaschin: Was sind eigentlich die sogenannten Mikrosporen der Tortmoose? (Vorl. Mitteil.) — Botan. Centralblatt, Bd. XLIII. 1890. Nr. 43, p. 289. — S. Nawaschin: Über die Brandkrankheit der Tortmoose. — Mélanges biologiques tirés du Bull. de l'Acad. impér. d. sciences de St. Petersbourg. Tome XIII. 1893. p. 349–358. — Saccardo: Sylloge Fungorum IX. 1891, p. 286.

verursachend, vorkommt und *Helotium Schimperi* Nawaschin[1]), dessen Mycelium der berühmte Bryolog W. Ph. Schimper schon gesehen und abgebildet hat[2]), er hat aber in den Mycelien Paraphysen gesehen, und, wie bekannt ist, hat erst H. Leitgeb betont, daß solche bei ♂ Blüten der Sphagna fehlen[3]) und die Schimperschen Paraphysen Mycelien sind.

Zum Schluß sage ich folgenden Herren hier meinen wärmsten Dank: Dr. F. Filarszky (Budapest), daß er mir bezüglich der Literatur behilflich war, und Dr. L. Hollós (Kecskemét), daß er das übersandte Material durchzusuchen, zu bestimmen, außerdem mich mit werten mykologischen Aufklärungen zu unterstützen gefällig war.

Den größten Teil des Untersuchungsmaterials habe ich für die Schausammlungen der botanischen Abteilungen des Ungarischen National-Museums (Budapest) und des Siebenbürgischen National-Museums (Kolozsvár) geschickt.

Löese, den CLXXX. Jahreswechsel des Geburtstages von J. Hedwig.

[1]) S. Nawaschin. Über das auf Sphagnum squarrosum Pers. parasitierende Helotium. — „Hedwigia" Bd. XXVII. 1888. H. 11 und 12, p. 306—310. Mit 13 Fig. der Taf. XV. — Saccardo: Sylloge Fungorum. XVIII. 1906, p. 53.

[2]) W. P. Schimper: Versuch einer Entwickelungs-Geschichte der Torfmoose (Sphagnum) und Monographie der europäischen Arten. Stuttgart 1858. p. 25, 48. Taf. VIII, Fig. 9, 13, p. 50. Taf. IX, Fig. 9—10.

[3]) H. Leitgeb in Sitzungsberichte der math.-naturwiss. Kl. der k. k. Akademie der Wissenschaften, Wien, LIX. Bd., I. Abt. 1869.

Figurenerklärung der Tafel VIII.

Alle Figuren beziehen sich auf das an der Buxbaumia viridis schmarotzende *Cladosporium herbarum.*

Fig. 1. Eine klein gebliebene, leere durchsichtige Kapsel mit schwarzen Pünktchen auf ihrer Oberfläche. — Vergr. $^2/_1$.

Fig. 2. Der Setateil eines kranken Exemplares, dessen Kapsel abgebrochen ist; am oberen Teil der Seta sind die schwarzen Punkte sichtbar. — Vergr. $^2/_1$.

Fig. 3. Ein normale Gestalt zeigendes Exemplar, dessen Kapsel mit den schwarzen Punktchen ganz bedeckt ist. Am dorsalen Teil der aufwartsstehenden Kapsel ist die Epidermis zerrissen und ein kleiner Fetzenteil steht ab. Diese Erscheinung und die der aufwartsstehenden Kapsel zeigen auf die Zeit der Sporenreife. — Vergr. $^2/_1$.

Fig. 4. Ein ganz zugrunde gegangenes Exemplar. Der Kapselteil ist ganz flach, drinnen ist kein Gewebe und darum ist er durchsichtig. — Vergr. $^{2}/_{1}$.

Fig. 5. Ein normale Gestalt zeigendes Exemplar, von welchem nur der Kapselteil mit den schwarzen Pünktchen bedeckt ist. Die Seta ist frei von ihnen. — Vergr. $^{2}/_{1}$.

Fig. 6. Querschnitt aus dem unteren Teil der Kapsel, und zwar aus jenem Exemplar, welches Fig. 4 darstellt; der Querschnitt stammt aus den mit ←⟶ Pfeilen bezeichneten Stellen. Die Gewebe der Kapsel sind (2) punktiert, die Mycelia und Hyphae (1) mit dickeren schwarzen Linien. Halbschematisch und mit geringer Vergr. $^{16}/_{1}$.

Fig. 7. Ein Stück der Kapselwand, von oben gesehen mit den sternförmigen Hyphen. — Vergr. $^{16}/_{1}$.

Fig. 8. Querschnitt durch jenen Teil der Epidermis der Kapsel, wo die Hyphen die Epidermiszellen durchbrechen. 1 = Epidermis der Kapsel, in der die Mycelia ein Gewirre, den meisten, oder den ganzen Teil der Zellen vollstopfend, bilden; 2 = ein bis vierzellige Conidia; 3 = die septierten, an der Spitze weißlichen, sonst braunrauchfarbigen Hyphen. — Vergr. $^{215}/_{1}$.

Fig. 9. Querschnitt durch eine kleine Hyphe. — Vergr. $^{215}/_{1}$.

Fig. 10. Fadenanastomose im Innern der Kapsel gefundener zwei Mycelien, welche miteinander durch einen kleinen Isthmos verbunden waren; a—a der eine, b—b der andere, nebenbei auch selbst verzweigende Faden. — Vergr. $^{320}/_{1}$.

Fig. 11 bis 12. Endstücke der Hyphen (1), 2 = Conidia. — Vergr. $^{215}/_{1}$.

Fig. 13. Eine abnormale Zwillingsspore. — Vergr. $^{320}/_{1}$.

Fig. 14. Verzweigtes Ende der Hyphe. — Vergr. $^{215}/_{1}$.

Fig. 15, 17. Hyphastück (1) mit Conidien (2). — Vergr. $^{215}/_{1}$.

Fig. 16. Längsschnitt durch die auf Fig. 3 abgebildete Kapsel mit schwacher Vergrößerung. Der Deckel ist abgesprungen. Die Mycelia und Hyphen entwickeln sich am oberen Teil der Kapsel in größerer Menge als unten. — Vergr. $^{2}/_{1}$.

Fig. 17. Siehe Fig. 15.

Fig. 18. Ein keimendes Conidium. — Vergr. $^{215}/_{1}$.

Zwei neue Flechtenparasiten aus Steiermark.

Von Dr. Karl von Keißler (Wien).

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Als ich gelegentlich eines Aufenthaltes in den Ennstaler Alpen in Steiermark während des Sommers 1910 mein Augenmerk auf die Flechtenparasiten richtete und eine Anzahl solcher sammelte, fielen mir unter denselben zwei Formen besonders auf, von denen sich die eine als neue Art, die andere sogar als neue Gattung herausstellte. Diese beiden mögen hier im folgenden beschrieben und abgebildet werden:

Phoma physciicola nov. spec.

Pycnidiis sat numerosis (usque ad 15) primo apotheciis lichenis interdum brunneo-decoloratis immersis, dein erumpentibus, rotundatis, sectione longitudinali subpyriformibus, ca. 120—150 μ longis, ca. 100—120 μ latis, nigris, sub microscopio nigro-brunneis, contextu pseudoparenchymatico, ostiolo parvo non papillato praeditis; basidiis brevibus, hyalinis, rectis, ca. 9 × 1 μ metientibus; sporulis numerosis, late-ovatis, hyalinis, plerumque uniguttulatis, interdum 2—4 guttulatis, ca. 6 × 4 μ metientibus.

In apotheciis *Physciae aipoliae* Nyl. ad ramos *Pyri Mali* L. prope Gams ad Hieflau, ca. 500 m. s. m., mense Junio 1910 leg. C. de Keißler [Herb. Mus. Palat. Vindob.].

Die oben beschriebene Art, welche ich vorläufig nur auf den Apothecien, aber nicht auf dem Thallus von *Physcia aipolia* Nyl. beobachten konnte, ist besonders durch die breit-eiförmigen, mit Öltropfen versehenen Sporen ausgezeichnet und ist durch dieses Merkmal sofort von *Phoma Lichenis* Pass.[1]), welche zuerst in Norditalien[2]) auf einem sterilen Thallus (vermutlich von *Physcia pulverulenta* Nyl.) gefunden wurde und stäbchenförmige,

[1]) Vgl. Saccardo, Syll. fungor., vol. X, p. 187.

[2]) Dieselbe wurde ferner von Bouly de Lesdain (Recherch. sur les lichens des envir. de Dunkerque Dunkerque 1910, p. 277) auf dem Thallus von *Physcia pulverulenta* Nyl. bei Dunkerque gefunden und hierzu auch eine f. *immersa* mit eingesenkten Gehäusen auf dem Thallus von *Parmelia physodes* Ach. beschrieben.

sehr zarte Sporen besitzt, zu unterscheiden. Von *Phoma truncata* Bouly de Lesd. l. c., angegeben für den Thallus von *Parmelia caperata* Ach., unterscheidet sich die neu beschriebene Art durch die mit Öltropfen versehenen, an der Basis nicht gestutzten, kleineren Sporen. Von *Phoma Lecanorae* Vouaux apud Bouly de Lesd. l. c.[1]), vorkommend auf dem Thallus von *Lecanora umbrina* Arn. und *Rhinodina exigua* Mass., ist sie hauptsächlich durch die kugelig hervortretenden, im Längsschnitt fast birn-

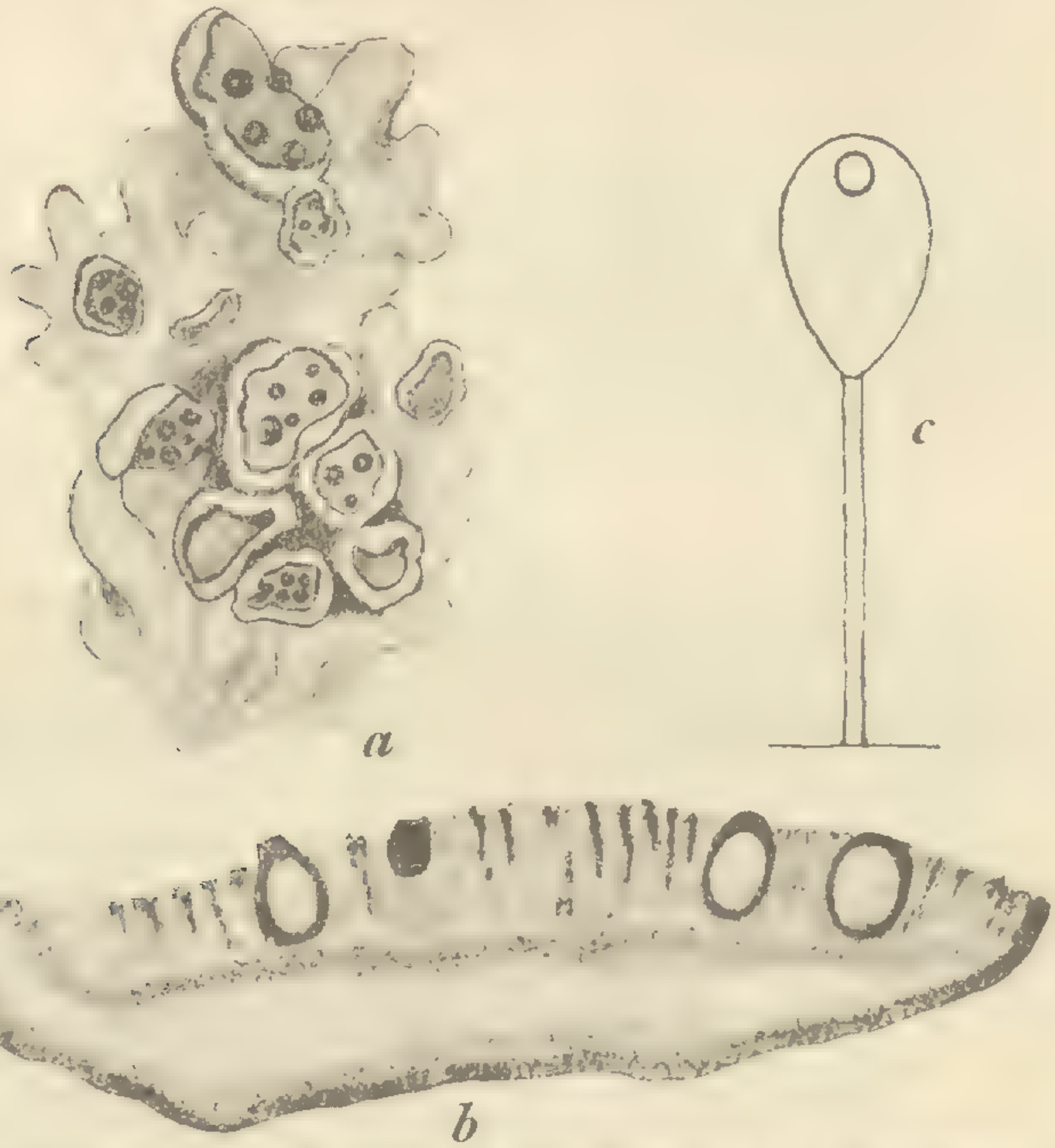


Fig. 1. *Phoma physciicola* nov. spec.: *a* Stück der Flechte mit dem Parasiten auf den Apothecien (Lupenvergrößerung); *b* Querschnitt durch ein Apothecium mit dem Parasiten (45fache Vergrößerung); *c* Sporenträger mit Spore (stark vergrößert).

förmigen Gehäuse (bei jener linsenförmig zusammengedrückt) und durch die nicht ellipsoidischen, breiteren Sporen verschieden. Mit *Phyllosticta lichenicola* Allesch.[2]) in Ber. Bayr. bot. Gesellsch. Bd. IV (1896), p. 32, welche auf dem Thallus von *Parmelia perlata* Ach. in Bayern gefunden wurde, kreisförmige blasse Flecken mit dunkelbraunem Ring an der Nährflechte bildet

[1]) Herr Dr. M. Bouly de Lesdain war so freundlich, mir ein Originalexemplar dieser Spezies (Dunes près Dunkerque, 29. Mai 1903) zu senden, wofür ich ihm bestens danke. Dasselbe befindet sich nun im Herbar der botanischen Abteilung des naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

[2]) Vgl. auch Allesch. in Rabenh., Kryptfl. v. Deutschl., 2 Autl., Abt. I, Bd 6, p. 167; ferner Sacc., Syll. fung., vol. XIV, p. 865.

und sehr kleine (2—4 × 0,5—1,5 μ), stäbchenförmige Sporen besitzt, hat *Phoma physciicola* auch nichts zu tun, da dieselbe, wenn sie auch manchmal die Apothecien etwas verfärbt, jene markante, oben erwähnte Fleckenbildung nie aufweist und Sporen von ganz anderer Beschaffenheit hat.

Anhangsweise sei erwähnt, daß ich im Oktober 1910 bei Rekawinkl im Wiener Wald (Nieder-Österreich) einen Parasiten auf dem Thallus von *Sphyridium fungiforme* Krbr. fand, der vermutlich auch zu ***Phoma physciicola*** m. zu rechnen ist.

Lichenophoma Haematommatis nov. gen. et spec.

Pycnidiis laxe gregariis, immersis, demum suberumpentibus, globoso-depressis, ca. 120—150 μ latis, ca. 60—80 μ altis, non papillatis, nigris, ostiolo plerumque lato, ca. 20—30 μ metiente praeditis; basidiis **primi ordinis fertilibus,** hyalinis, plerumque dense fasciculatis, rectis, brevibus, bacillaribus (ut in genere Phoma) ca. 12—15 × 1 μ; sporulis (ut in genere Phoma) hyalinis, continuis, oblongis, apicibus rotundatis, guttulatis, ca. 5 × 2 μ; basidiis **secundi ordinis sterilibus** (rectius **hyphis sterilibus** vel **paraphysibus inter basidia fertilia immixtis**) hyalinis, longis, filiformibus, aseptatis, incurvatis, plerumque ramosis, usque ad ostiolum vergentibus, ca. 60—70 × 1 μ.

In thallo leproso *Haematommatis elatini* Mass. in valle fluminis „Enns", dicto „Gesäuse", ad Gesäuse-Eingang, ca. 600 m. s. m., mense Julio 1910 leg. C. de Keißler [Herb. Mus. Palat. Vindob.].

Die hier neu beschriebene Gattung *Lichenophoma* steht ihrer ganzen Beschaffenheit nach dem Genus *Phoma* am nächsten, unterscheidet sich hiervon aber auffallend dadurch, daß neben den für *Phoma* charakteristischen kurz-stäbchenförmigen, geraden Sporenträgern, die an ihrem Ende einzellige, helle Sporen abschnüren, sehr lange (bis gegen die Mündung des Gehäuses reichende) fädige, gebogene, meist verzweigte, aufstrebende Hyphenfäden auftreten, die allem Anscheine nach **keine Sporen** abschnüren. Man kann sie am besten mit den Paraphysen der Ascomyceten vergleichen. Eventuell kann man von dem Auftreten einer zweiten[1] Form von Sporenträgern reden, die steril geworden sind.

[1] Das Vorkommen von zweierlei Sporen, um etwas ähnliches zu nennen, wird bekanntlich bei den Fungi imperfecti für die Gattung *Phomopsis* (vgl. Saccardo, Syll. fung., vol. XVIII 1906 p. 264 et Ann. mycol., vol. III 1905 p. 106, ferner Bubák in Österr. botan. Zeitschr., Bd. LV (1905) p. 78 u. a.) und *Myxotheca* Höhn. in Ann. mycol., vol. I 1903 p. 526 (vgl. auch Sacc. l. c.) angegeben.

Was das bei *Lichenophoma* nachgewiesene Auftreten von Paraphysen oder — wenn man will — augenscheinlich sterilen Sporenträgern, die in ihrer Gestalt von den fertilen Sporenträgern erheblich abweichen, anbelangt, so ist eine derartige Ausbildung allem Anscheine nach — soweit ich die Sache zu überblicken vermag — bei den ***Fungi imperfecti*** (*Sphaeropsideae*) wenig[1]) bekannt geworden, im Gegensatz zu den Flechten, bei deren Pykniden solche Dinge nicht gerade selten sind. Man spricht hier von sterilen Fulcren, sterilen Sterigmen oder sterilen Fäden (Stützhyphen), welche bald den fertilen Fulcren ziemlich ähnlich, bald von denselben stark verschieden sind. Derlei Fälle kommen z. B. regelmäßig bei den Pykniden

Fig. 2. *Lichenophoma Haematommatis* nov. gen. et spec. (schematisch): *a* lepröser Thallus von *Haematomma elatinum* Mass. mit dem Parasiten (Lupenvergrößerung); *b* Querschnitt durch ein Gehäuse des Parasiten samt angrenzenden Flechtenthallus (stark vergrößert).

von *Ramalina*[2]) vor, während sie in anderen Gattungen mehr gelegentlich auftreten, so bei *Lecanora* (*Aspicilia*-Gruppe), *Placodium*,

[1]) Es sei z. B. auf die Gattung *Steganosporium* verwiesen, bei der neben den fertilen Sporenträgern paraphysenartige Gebilde zu sehen sind (vgl. Saccardo, Syll. fung., vol. III, p. 803, ferner Lindau in Engler und Prantl, Natürl. Pflanzenfam., Bd. I, 1** p. 413, Fig. 216 c).

[2]) Vgl. Steiner J., Über die Funktion und den systematischen Wert der Pycnoconidien der Flechten (Separat-Abdruck aus Festschr. Feier d. zweihundertj. Bestand. Staatsgymn. VIII. Bez. Wien 1901 p. 23 des Separatums).

Parmelia[1]) usw. Betreffs dieser „sterilen Fulcren" in den Pykniden der Flechten sei noch darauf verwiesen, daß von einzelnen Lichenologen behauptet wird, daß in seltenen Fällen ausnahmsweise an diesen „sterilen Fäden" die eine oder andere Spore zur Abschnürung gelangt, was eben dafür sprechen würde, daß diese sterilen Fäden aus ursprünglich fertilen Sporenträgern sich entwickelt haben.

Zum Schlusse sehe ich mich veranlaßt, Herrn Kustos A. Zahlbruckner, Leiter der botanischen Abteilung des naturhistorischen Hofmuseums in Wien, sowie Herrn Schulrat J. Steiner (Wien) für ihre Ratschläge auf lichenologischem Gebiete, ferner Frau Professor P. Demelius für die freundliche Ausführung der Zeichnungen meinen besten Dank abzustatten.

[1]) Bei dieser Gattung besonders auffallend, da sie eine bräunliche Farbe besitzen, während die fertilen Fulcren hyalin sind.

Neuere und noch weniger bekannte europäische Laubmoose,

über welche in meinen Büchern aus den Jahren 1904 und 1905 noch keine Zeichnungen vorhanden sind.

Von Dr. Gg. Roth (Großhl. Forstrat i. P.).

(Mit Tafel IX.)

Da ich bei der Bearbeitung der europäischen Laubmoose alle Moose zu zeichnen pflegte, so habe ich mich niemals aus Bequemlichkeit auf die Diagnosen anderer verlassen, sondern solche nur zur Kontrolle mit meinen Arbeiten verglichen. Bei mir unbekannt gebliebenen Arten habe ich auf die betreffende Literatur verwiesen mit dem Bemerken non vidi.

Da mir inzwischen wieder einige solcher Arten bekannt geworden sind, so erlaube ich mir zu deren Zeichnung nachstehend eine kurze Beschreibung beizufügen und zugleich einige neuere Arten unter Bezugnahme auf die zugehörige Zeichnung ausführlicher zu beschreiben.

Cynodontium Hambergi (Arnell et Jens.) 1910.

Oncophorus Arn. et Jens. Die Moose des Sarekgebietes 1910, p. 182, Nr. 136.

Einhäusig; die ♂ Blüten in der Nähe der ♀, mit meist zwei Hüllblättern, von denen das innere aus eiförmigem Basalteil rasch in eine demselben gleichlange, pfriemliche Spitze ausläuft und rippenlos ist, sowie mit etwa zehn bräunlichen Antheridien und höchstens rudimentären Paraphysen. Im Sand vergrabene, oben grüne, abwärts braune Räschen mit 1—2 cm langen Stengeln. Querschnitt der letzteren mit großem Zentralstrang, dünnwandigem, lockerem Grundgewebe und ein- bis zweizellreihiger, brauner Rindenschicht. Blätter ziemlich gleich groß, aus schmälerer oder breiterer, eiförmiger Basis allmählich in eine mamillöse, undeutlich gezähnelte, stumpfliche Pfrieme auslaufend, 1,3 bis 2 mm lang und im Basalteil 0,3 bis 0,6 mm breit, ganzrandig, rinnig hohl

und nur an der Pfrieme kreneliert bis gezähnelt, mit die Pfrieme meist nicht ganz ausfüllender, abwärts sehr kräftiger und bis 65 μ breiter Rippe. Blattrand an dem Pfriementeil oft doppelschichtig. Querschnitt der Rippe mit 6—7 basalen Deutern, die nur aufwärts von Bauchzellen bedeckt sind, und mit nur schmalem, unterem Stereïdenband. Blattzellen des Basalteils rektangulär sechsseitig bis rektangulär, 12—16 μ breit und fünf- bis sechsmal so lang, aufwärts stark verdickt und allmählich kürzer und schmäler, an der Pfrieme nur 7 μ und kurz rektangulär bis quadratisch. Perichätialblätter etwas länger und mit mehr scheidig zusammengewickeltem Basalteil. Kapsel auf 1—1,5 cm langer Seta emporgehoben, aufrecht oder geneigt, fast zylindrisch, etwas gekrümmt und mit kropfigem Hals, mit aus kegeliger Basis geschnäbeltem, der Urne fast gleichlangem Deckel und ein- bis zweizellreihigem Ring. Peristomzähne zehn- bis vierzehngliederig, gelbrot und bis zur Mitte zweischenkelig gespalten. Sporen 15—20 μ, grünlich bis gelbbräunlich und fast glatt. Die ausführlichere Beschreibung der Autoren vergleiche man l. c.

In Lapponia lulensis im Sarekgebiet am Flusse Rapaatno in der Birkenregion am 4. August 1902 von Arnell und Jensen entdeckt. Siehe Tafel IX, 11, a bis c Blätter, d und e Kapseln; gez. nach einem Originalexemplar (com. H. W. Arnell). Erinnert zwar in vieler Beziehung an eine *Dicranella*, gehört jedoch nach den an der Pfrieme mamillösen Blattzellen mit doppelschichtiger Randreihe zu den *Cynodontien*. Die Pflanze scheint mir dem *Cynodontium riparium* H. Lindberg sehr nahe zu stehen.

Dicranum Anderssonii (Wich.) Schpr. 1860.

Syn. I v. 1860, p. 689; *Arctoa* Wichura in Fl. 1859, Nr. 27. Siehe die Moose des Sarekgebietes von Arnell und Jensen 1910, p. 179. Vgl. auch Roth, Europ. Laubmoose, Bd. I, S. 217.

Einhäusig. Habituell an eine kleine *Blindia acuta* var. *Seligeri* oder *Bl. seligerioides* erinnernde, mäßig dichte, braune Räschen mit schopfig beblätterten, nur etwa 5 mm langen Stengeln. Stammquerschnitt mit großem Zentralstrang und nur einzellreihiger, ziemlich lockerer Rindenschicht. Blätter aufrecht abstehend, die unteren kleiner, 1—2 mm lang, aus schmal elliptischer Basis allmählich pfriemlich und rinnig hohl, die oberen und Schopfblätter 3—4 mm lang, aus breiter, elliptischer bis fast verkehrt eilänglicher Basis allmählich in eine knotige, nur undeutlich krenelierte, von der Rippe ausgefüllte Pfrieme auslaufend. Querschnitt der verhältnismäßig schwachen Rippe abwärts zweischichtig, mit oft nur zwei bis drei größeren Bauchzellen und zahlreicheren, kleineren Rückenzellen,

aufwärts mit etwa fünf ziemlich großen, verdickten Bauchzellen und stärker verdickten, kleineren, übrigen Zellen. Laminazellen verdickt, abwärts und gegen die Rippe verlängert, gegen den Rand kürzer rektangulär bis quadratisch, meist 10 μ Blattflügelzellen in zwei bis drei Reihen oft weit hinauf (bis achtstockig) kurz rektangulär bis fast quadratisch, nur bei den Perichätialblättern fast verschwindend. Kapsel auf nur 1 mm langer, oben verdickter Seta zwischen die Schopfblätter mehr oder weniger eingesenkt oder seitlich vortretend, eirund und mit dick und schief geschnäbeltem Deckel von etwa Urnenlänge, im Alter trocken etwas gefurcht. Kapseldeckel mit zackigem Rand und stark verdickten, kurz rektangulären Zellen, deren Lumen nicht breiter als die Zwischenwände ist. Kapselring zweizellreihig. Epidermiszellen der Kapselwand dickwandig und ohne Spaltöffnungen. Peristomzähne weit herab, oft bis zur Basis zwei- bis dreischenkelig gespalten. Sporen oval, 22—27 und selbst bis 35 μ, bräunlich und fein papillös. Reife im Frühjahr.

Von Wichura an Felsen in Lappland 1856 entdeckt, sowie auch von Jensen und Arnell auf Faroer und in Gronland gesammelt. Siehe Tafel IX, 12, a und b Blatter, c Perichätialblatt, d Kapseldeckel, e Kapsel, f Habitusbild; gez. nach einem von C. Jensen auf Faroër (Vaago gesammelten Exemplar (com. Arnell. Die Ptlanze erinnert zwar in vieler Beziehung, insbesondere nach dem stark verdickten Zellnetz der Blätter, an eine kleine *Blindia*, unterscheidet sich jedoch davon durch **das weit herab zwei- bis dreischenkelig gespaltene Peristom.**

Hier möchte ich zunächst zwei Moose aus dem Donaugebiete erwähnen, die zwar von Professor Schiffner und J. Baumgartner zu Wien bereits in Nr. 4 der Österreichischen Botanischen Zeitschrift von 1906 ausführlich beschrieben sind, von denen jedoch noch keine Zeichnungen vorhanden sind. Da diese Moose inzwischen auch im Gebiete des Rheins aufgefunden worden sind, so muß ich zur Vergleichung mit den letzteren Ptlanzen die wesentlichsten Merkmale aus der Beschreibung der Autoren hier hervorheben.

Cinclidotus danubius Schiffn. et Baumg. 1906.
Österreichische Bot. Zeitschrift Nr. 4 v. 1906.

Niederliegende, etwas schlaffe, weniger rigide, bräunlichgrüne Rasen mit meist 5 cm, jedoch bei der Rheinpflanze auch bis 10 cm langen, flutenden, vielfach gabelig bis büschelig geteilten und mit nur wenigen kürzeren Ästen besetzten Stengeln. Blätter feucht wie trocken aufrecht abstehend, 3 mm lang, aus etwas breiterem, kurz elliptischem Basalteil lineallisch verlängert und allmählich zugespitzt, nur selten mit kurzem, stumpfem Spitzchen wie bei *C. riparius*, sondern meist in einen Stachel auslaufend, in dem sich die Rippe

auflöst, nicht wellig und nur schwach kielig, mit kräftiger, als Stachel austretender oder in dem Stachel sich auflösender, abwärts bis 150 μ breiter Rippe und doppelschichtigem, nur zwei bis vier Zellen breitem Rand. Querschnitt der Rippe plankonvex, mit 4—6 medianen Deutern, schmalen, doppelten, meist ein- bis zweizellreihigen Stereïdenbändern und etwas weniger verdickten Außenzellen als bei *C. riparius*. Blattzellen im Basalteil kurz rektangulär und 15 μ, aufwärts mehr quadratisch oder etwas unregelmäßig mehreckig und 12—15 μ. Blütenstand ♀ kladogen.

Im Donautal oberhalb Krems, bei Dürnstein, unterhalb St. Johann usw. an Felsen in der Donau von den Autoren entdeckt. Siehe Tafel IX, 1, a bis c Blatter, d Blattquerschnitt; gez. nach einem Originalexemplar Nr. 191 der Musci europ. von E. Bauer. Die Pflanze steht gleichsam in der Mitte zwischen *C. riparius* und *fontinaloides*. Sie wächst an zeitweise überschwemmten Felsen in der Gesellschatt von *C. riparius*, von dem sie sich jedoch schon habituell durch die spitzeren Blatter **und schlafferen Stengel unterscheiden läßt.**

Hiermit stimmt eine von meinem Neffen Oberleutnant Goldmann zu Trebur am Rhein im Juli 1902 gesammelte Pflanze überein. Siehe Tafel IX, 1, e Blattspitze. Dieselbe erinnert zwar nach dem Stachel der Blätter etwas an *C. acutifolius* Broth. aus Kaschmir, von dem sie sich jedoch nicht nur habituell, sondern auch durch den an der Insertion breiteren Basalteil unterscheidet. *C. acutifolius* hat mehr elliptischen, an der Insertion etwas verengten Basalteil. Weit schönere Exemplare sammelte mein Neffe im September 1908 an der Schwimmschule zu Biebrich am Rhein in bis 10 cm langen Exemplaren, sowohl an Steinen wie an Holz, in der Gesellschatt von *Cinclidotus riparius*, welch letzterer daselbst viel reichlicher vertreten ist.

Didymodon austriacus Schiffn. et Baumg. 1906.
Österreichische Bot. Zeitung Nr. 4 v. 1906.

Dichte, leicht zerfallende, weit hinauf mit lehmigem Löß durchsetzte, oben braune Rasen mit 2—4 cm langen, schlanken, nur schwachästigen, meist einfachen, abwärts etwas sparrig, am Sproßende mehr rundlich beblätterten und an *Did. cordatus* erinnernden Stengeln. Stämmchen rund und mit kräftigem Zentralstrang. Blätter dicht gestellt, angefeuchtet sich zurückkrümmend und mehr aufrecht abstehend, klein, bis 1 mm lang, aus eiförmigem, an den Ecken zuweilen etwas herablaufendem Basalteil lanzettlich und etwas stumpflich zugespitzt, mit abwärts bis 60 μ breiter, in der pfriemlichen Spitze endender Rippe und fast längs schmal umgebogenem, einschichtigem Rand oder auch längs desselben gegen die Spitze mit einer Falte. Querschnitt der Rippe ähnlich

wie bei *Did. rigidulus*. Blattzellen aufwärts rundlich und 10 μ, gegen die Rippe etwas verdickt, glatt oder fast glatt, gegen die Insertion kurz rektangulär und 12 μ. In den Blattachseln mit Brutkörpern wie bei ***cordatus*** und ***rigidulus***.

In der Lößregion des Donautales in Niederösterreich, bei Krems, Stein und Mautern in 200–350 m Höhe. Siehe Tafel IX, 2, a bis c Blätter, d Habitusbild der angefeuchteten Pflanze; gez. nach Originalexemplaren.

In den Formenkreis dieser Pflanze und insbesondere der Nr. 151 der Exsikkaten von E. Bauer dürfte auch wohl ein *Didymodon* gehören, den mein Neffe Oberleutnant Goldmann an zeitweise überschwemmten und mit feinem Sand und Erde bedeckten Felsen zu Trebur am Rhein im Juli 1902 sammelte. Sie bildet 1—1,5 cm hohe, weniger mit Erde durchsetzte, etwas lockere, grüne bis bräunlichgrüne Rasen mit feucht wie trocken abstehend beblätterten Stengeln. Blätter nur etwas kürzer zugespitzt als bei *Did. austriacus*. Diese Pflanze liegt schon seit 1902 in meinem Herbar als *Didymodon* zwischen *cordatus* und *rigidulus*. Ich habe sie in mein Buch über Europäische Laubmoose seinerzeit nicht aufgenommen, weil ich sie erst noch an Ort und Stelle hoffte beobachten zu können. Von *Did. rigidulus* unterscheidet sie sich durch den einschichtigen Blattrand und nicht papillöse Zellen. Ob es aber ein *Didymodon* oder eine *Barbula* ist, läßt sich erst nach Bekanntwerden des Sporogons entscheiden. Siehe Tafel IX, 2, e Blattspitze.

Didymodon rigidulus var. Nicholsoni.

Didymodon aut *Barbula Nicholsoni* Culm. in Rev. bryol. 1907. p. 100 ff.

Wie schon Culmann in seiner Beschreibung l. c. erwähnt, so zeigt diese Pflanze große Verwandtschaft zu *Didymodon rigidulus*. Blattzellen aufwärts 9- 10 μ und papillös, im Basalteil 10—12 μ und glatt. Blattrand aufwärts doppelschichtig. Querschnitt der Rippe oben mit zwei basalen, abwärts mit vier medianen Deutern und mit in nur wenigen Zellen angedeuteten, doppelten Stereidenbändern. Von *Did. luridus* unterscheidet sich die Pflanze durch nicht verdickte, mehr quadratische Zellen. Ich vermag daher in dieser bis 4 cm hohen, habituell etwas an ein *Schistidium* erinnernden Pflanze nur eine Varietät von *Didymodon rigidulus* zu erkennen, mit größeren Blättern und sehr lang austretender, krättiger, runder Rippe. Sie ist als var. *Nicholsoni* zu bezeichnen.

Wurde von W. E. Nicholson an der Stoughton-Brücke bei Amberley in Sussex entdeckt. **Siehe Tafel IX., 7, a bis c Blätter, d unterer, e mittlerer, f oberer Blattquerschnitt; gez. nach einem von W. E. Nicholson im Oktober 1908 gesammelten Exemplar.**

Orthotrichum pallidum Groenv.
Nya Bidrag 1887, p. 16 und 1885, p. 15.
Dorcadium Lindb. et Arn., Musci Asiae bor. II, 1890, p. 95· *Orth. pallens* var. *parvum* Vent. in Husn. Musc. gall. 1887.

Einhäusig. Habituell dem *Orthotrichum pallens* ähnliche, unregelmäßige, hell gelbgrüne, dicht kissenförmige Räschen mit meist nur 5—7 mm langen, trocken anliegend beblätterten Stengeln. Blätter feucht aufrecht abstehend, 1,5—2 mm lang, aus elliptischem, glattem Basalteil lanzettlich verschmälert, scharf oder stumpflich auslaufend und mehr oder weniger papillös, mit mitten umgeschlagenem Rand und vor der Spitze endender Rippe. Blattzellen aufwärts rundlich-sechsseitig und stark verdickt, bis 20 μ, im Lumen nur 12—16 μ, abwärts gegen die Insertion hyalin, kurz rektangulär bis quadratisch und nur 10—12 μ. Rippe im Basalteil 50—60 μ. Scheidchen ohne Paraphysen. Haube wie bei *pallens*, gelblich und braun gespitzt, kahl und stark faltig. Kapsel klein, auf kurzer, 0,3—0,5 mm langer, aufwärts verbreiterter Seta emporgehoben, ellipsoidisch, mit kurzem, in die Seta verschmälertem Hals von etwa $^1/_3$ Urnenlänge und flach gewölbtem, orangefarbenem, dünn geschnäbeltem Deckel, breit vierzellreihig gestreift, trocken und entleert unter der Mündung etwas verengt und verlängert. Spaltöffnungen pseudophaneropor. Peristomzähne gepaart, gelblich, fein papillös und oben zwei- bis dreispitzig. Wimpern acht, kürzer als die Zähne, hyalin und glatt. Sporen 16—20 μ, gelblich und fein papillös.

In Norwegen und Sibirien, vorzugsweise an Aspen. Siehe Tafel IX, 4 a und b Blatter, c und d Kapseln e Peristom; gez. nach von H. W. Arnell und von J. Hagen in Norwegen gesammelten Exemplaren. Steht dem *Orthotrichum pallens* jedenfalls sehr nahe und unterscheidet sich von demselben vorzugsweise durch meist scharfer zugespitzte Blatter und das nur achtwimperige Peristom. Vgl. Europ. Laubmoose von Roth, Bd. I, p. 485, *Orthotrichum pallens* var. *parvum* Vent.

Cratoneuron irrigatum var. pachyneuron Rth. et Blumr.

Zweihäusig. Niederliegende bis flutende, lockere, starre, schwärzlichgrüne, habituell etwas an *Amblystegium noterophilum*, noch mehr aber an ein ausländisches *Echinodium* oder auch an *Andreaea pachyneura* erinnernde Rasen mit 10—20 cm langen, zuweilen abwärts gelblichen, etwas holzigen, unregelmäßig und entfernt oder auch stellenweise etwas büschelig beasteten Stengeln. Stammquerschnitt oval bis mehreckig, ohne Zentralstrang, mit lockerzelligem, dünnwandigem, nach außen etwas derbwandigerem Grundgewebe und zwei- bis vierschichtiger, kleinzelligerer, verdickter, gelbgrüner bis brauner Rindenschicht. Blätter 2,5--3 mm lang, etwas

entfernt, meist sämtlich einseitig sichelförmig abstehend, die Astblätter denen der Normalform ähnlich, aus eiförmigem Basalteil allmählich lanzettlich, breit und stumpflich zugespitzt, mit in der breiten Spitze sich auflösender Rippe und kürzeren Zellen am Ende derselben. Stammblätter aus herzförmigem, nicht faltigem, gezähneltem, etwas herablaufendem, an der Insertion stark verengtem Basalteil rasch lanzettlich verschmälert, aufwärts ganzrandig und mit als langer Stachel austretender Rippe. Querschnitt der letzteren an der Basis 200—240 μ, plankonvex, homogen und dünnwandig, meist acht- bis zehnschichtig, aufwärts allmählich bikonvex, homogen und derbwandiger, acht- bis zehnschichtig. Da, wo die Rippe etwas bikonvex ist, wird die Lamina doppelschichtig. Blattzellen an der Insertion oval-sechsseitig und 20 μ, darüber einige Reihen verdickter, oval-sechsseitiger Zellen kürzer und schmäler, meist 10 μ, sodann rasch schmäler und länger, rektangulär bis linear, mitten 7—9 μ und fünf bis sechsmal so lang, aufwärts mehr geschlängelt, selbst 6 μ und zwölf bis achtzehnmal so lang. Sporogon non vidi.

Von dem k. k. Gymnasialprotessor J. Blumrich zu Bregenz am 29. August 1910 im Pfandergebiet am Hochberg in Vorarlberg in der Ache gegen die Schiebstatte hin in 950 m Höhe gesammelt. Siehe Tafel IX, 3 a Stammblatt, b Astblatt, c mittlere Blattzellen, d Habitusbild, e Paraphyllien; gez. nach einem Originalexemplar. Unterscheidet sich von der Normalform sowohl habituell als auch durch die deutlich **herzförmigen Stammblätter.**

Von seiner diesjährigen Livländer Reise brachte Herr Baron v. Bock wieder einige interessante *Drepanocladen*-Formen mit. Infolge des geringen Schneefalles im Winter 1909/10 war der Wasserstand der Sümpfe in Livland im allgemeinen etwas niedriger, so daß sich die Gelegenheit bot, auch tiefere Wassertümpel abzusuchen. Viele Varietäten zeigten mehr den Habitus der Landformen. So hatte sich z. B. *Calliergon tundrae* Arn. in der etwas kräftigeren, kürzeren, stramineumartigen Form entwickelt, die mehr Übergänge zu *Drepld. orthophyllus* var. *substramineus* Roth et v. Bock zeigte. Der auf der Soowikwiese bei Schwarzhof wachsende *Drepld. capillifolius* var. *cavifolius* Roth et v. Bock war stellenweise vermischt mit der noch viel zarteren, schmalblätterigen, dünnstengeligen var. *gracilescens* Wtf. Besonders interessant war namentlich die Ausbeute aus den tieferen, in früheren Jahren unzugänglichen Tümpeln am Sinealiksee bei Fellin. Aus derselben sind besonders zu erwähnen:

Drepanocladus polycarpon var. natans Rth.

Eine schwimmende, lockerrasige, oben grüne, abwärts braune, habituell etwas an *Drepld. aquaticus* erinnernde Form mit l—2

Fuß langen, mit herab fiederästigen Stengeln und 1—1,4 cm langen, dünneren Ästen. Sproßenden der Stengel meist etwas hakig gekrümmt. Blätter mit verhältnismäßig kurzem Zellnetz und von denen der Normalform nicht wesentlich verschieden, nur zuweilen etwas länger stumpflich zugespitzt.

In Sumpflöchern am Sinealiksee bei Fellin in Livland von Baron v. Bock in 110 m Höhe im August 1910 gesammelt. Zeigt nach den Blättern zuweilen Übergange zu *Drepcld. aquaticus*, von dem sich die Pflanze jedoch durch kürzeres Zellnetz und kürzer zugespitzte Blätter, sowie weniger vorgewölbte Basalzellen der Blätter unterscheidet.

Drepanocladus aduncus var. elongatus Rth. et v. B.

In der vorhergehenden Art ähnlichen, schwimmenden Rasen mit 1—2 Fuß langen, etwas kräftigeren, abwärts rundrückig beblätterten, nur schwach und mehr stellenweise beasteten, aufwärts unregelmäßig fiederästigen Stengeln. Blätter aus sehr hohlem Basalteil einseitig oder auch zu beiden Seiten sichelförmig eingekrümmt, die oberen, grünen nach den Blattflügeln denen der Normalform ähnlich, jedoch mit etwas kürzeren mittleren Blattzellen, diejenigen der unteren, braunen Blätter länger, mit rundlichen, braunen, an einen *capillifolius* erinnernden Blattflügeln und etwas derbwandigen, 7—9 μ breiten und etwa 60 μ langen mittleren Blattzellen. Blattrippe ziemlich kräftig, vor der Spitze endend.

In Tümpeln an der Station Sinealik bei Fellin in Livland von Baron von Bock im August 1910 gesammelt.

Bei vorstehenden beiden Moosen, welche an die Vegetation der Elksümpfe des Ibenhorstes erinnern, kann man der Übergangsformen wegen leicht im Zweifel darüber sein, welcher Art man sie zurechnen soll. Die erstere Art zeigt sowohl habituell wie nach den Blattflügeln Übergänge zu *Drepcld. aquaticus*, während die letztere Art in der unteren Blatthälfte an die Blattflügel der Landformen von *Drepcld. capillifolius* erinnert, von dem sie sich aber durch die nicht austretende, ziemlich weit vor der Blattspitze endende Rippe unterscheidet.

Aus den sehr kalkhaltigen Tümpeln des Sinealiksees brachte Herr Baron v. Bock auch wieder eine neue, charakteristische Varietät des *Drepcld. capillifolius* mit.

Drepanocladus capillifolius var. latifolius Rth. et v. B.

Ziemlich dichte, schwimmende, meist untergetauchte, hellgrüne, weiche Rasen mit 10—15 cm langen, wiederholt geteilten, fieder-

ästigen bis büschelästigen, kräftigen Stengeln. Verzweigung gewöhnlich derjenigen von var. *laxifolius* ähnlich, wie sie überhaupt bei schwimmenden Formen oft vorkommt, mit stengelähnlichen Zweigen, deren untere Fiederäste länger als die oberen sind, so daß gleichsam ein gestutzter Wedel entsteht. Sproßenden meist hakig oder sichelförmig eingekrümmt. Blätter bald lockerer, bald dichter gestellt, weich, etwas flatterig, sichelförmig einseitswendig, aus an der Insertion verengtem, breit eiförmigem bis herzeiförmigem, 1,5 bis fast 2 mm breitem, wenig oder nicht herablaufendem Basalteil rasch verschmälert und in eine von der Rippe ausgefüllte, sehr lange Pfrieme auslaufend, ganzrandig und mit kräftiger, an der Basis bis 100 μ breiter Rippe. Blattzellen in dem breiten Basalteil verhältnismäßig kurz, etwa 10 μ und nur sechsmal so lang als breit, gegen die Insertion allmählich kürzer und breiter, dünnwandig und bis fast doppelt so breit, an den Blattflügeln nicht besonders differentiiert, aufwärts über der Blattmitte allmählich schmäler, derbwandiger und viel länger wie in dem breiten Basalteil. Die Pflanze nähert sich in vieler Beziehung der var. *laxifolius*, von der sie sich jedoch wesentlich durch den fast herzförmigen, breiteren Basalteil unterscheidet. Bei den dichtblätterigen Formen sind die Basalzellen mitunter gegen die Blattflügel etwas länger, jedoch stets dünnwandig wie bei *laxifolius*. Eine ausgesprochene Kalkpflanze, deren Rasen oft mit Kalksand durchsetzt sind.

In Graben am Sinealiksee bei Fellin in Livland von Baron v. Boeck im August 1910 gesammelt. Siehe Tafel IX, 5, a Stengelblatt, b Habitusbild, c Blattflügel; gez. nach einem Originalexemplar.

Var. *dichelymoides* Rth. et v. B. ist eine mehr holzige, starre Form, deren Blätter nur in der Jugend etwas weicher sind Ihre Beschreibung siehe „Hedwigia", XLVIII, p. 213. Sie besitzt von allen Varietäten des *Drepld. capillifolius* die breiteste Rippe und durchaus, fast bis zur Basis verlängertes Zellnetz. Nach den runden, braunen, dickwandigen Blattflügeln ist sie das entgegengesetzte Extrem der vorstehenden Varietät. Über den rektangulären, dickwandigen Basalzellen und den braunen Blattflügeln befinden sich nur wenige dickwandige, 15—18 μ breite quadratische Zellen, während die übrigen Zellen des etwa 1 mm breiten Basalteils meist 7—8 μ und bis zehnmal so lang sind. Auch die dickwandigen Blattflügelzellen sind meist nur 15—18 μ breit.

Im Mädajerw, einem allmählich zuwachsenden See bei Kersel unweit Fellin in Livland. Siehe Tafel IX, 8, a und b Blattbasen, c Habitusbild; gez. nach einem Originalexemplar.

Vorstehender Varietät nähert sich:

Var. ***robustus*** Rth. et v. B. mit durchaus sichelförmigen Blättern und sehr großen ausgehöhlten Blattflügeln, gleichsam eine forma *robusta* der var. *falcatus*. Sie liebt die Kalksümpfe bei Fellin und Schwarzhof.

Im August 1909 in alten Flachsweichen am Sinealik in Livland von Baron v. Bock entdeckt.

Zu den interessanteren *Drepanocladen*, die ich im Laufe dieses Jahres erhalten habe, gehört auch eine mir bisher noch unbekannte Form des

Drepanocladus Rotae (De Not.) Wtf.

Herr Warnstorf erwähnt in seiner Flora der Provinz Brandenburg, je nachdem die Blätter mehr oder minder sichelförmig oder aufrecht abstehend sind, eine var. *falcifolius* Ren. und var. *trichophyllus* Wtf., welch letztere nach ihm bisher nur aus Finnland und Lappland bekannt war und mir nach seiner Beschreibung von der Normalform nicht scharf genug unterschieden ist. Die normale Form von *Drepcld. Rotae* besitzt fiederästige Stengel, ziemlich kräftige, an der Basis mindestens 80 μ breite Rippe und eine Reihe anfangs hyaliner, dünnwandiger, später gefärbter, derbwandiger, von der Rippe nach dem Rand zu längerer, rektangulärer, erweiterter Basalzellen, von denen ein bis drei Randreihen oft geteilt sind. Ihre Blätter sind meist ebenso breit wie bei *purpurascens*. Siehe Tafel IX, 9, a Blattbasis. Bei den meisten, nur schwach gezähnten Blättern ist die Rippe vollständig oder austretend. Solche Exemplare sammelte z. B. 1904 W. Moenkemeyer bei Gottesgab im Erzgebirge. *Hypn. exannulatum* var. *stenophylloides* Ren. in Bull. Soc. bot. de France aus Frankreich (Finistère) ist nur eine Varietät von *purpurascens*.

Var. *falcifolius* (Ren.) = *Hypn. exannulatum* var. *falcifolium* Ren. vom Mont Dore ist nach Renauldschen Originalexemplaren eine dicht fiederästige Form mit etwa 5 mm langen Ästen, sichelförmigen Sproßenden und 100 μ breiter Rippe, die von der Normalform nur wenig abweicht. Ihre Blätter sind nicht länger als bei der Normalform, nur an der Pfrieme weniger deutlich gezähnt.

Var. *irrigatus* (Ren.) = *Hypn. exannulatum* var. *irrigatum* Ren. hat gegen die stachelspitzigen Sproßenden aufgerichtete Äste mit stachelspitzig zusammengerollten, schmäleren und länger pfriemlichen Blättern. Nur die unteren Fiederäste sind lockerer

beblättert. Diese Pflanze wurde 1868 von Dr. Jeanbernat in den Pyrenäen und 1879 von Schultz im Riesengebirge gesammelt. Nach den schmäleren Blättern mit länger grannig austretender Rippe schließt sich ihr an:

Var. *trichophyllus* (Wtf.). Habituell etwas an *Drepld. fluitans* var. *bohemicus* erinnernde, grüne, untergetauchte Pflanzen mit mindestens 10 cm langen, mehrfach geteilten bis büschelästigen Stengeln, deren viel kleinere und zartere Fiederästchen sich dem Stengel oft so anschmiegen, daß sie zwischen den größeren Stengelblättern fast verschwinden. Blätter rings fein gezähnt, meist nur halb so breit als bei der Normalform, lineallanzettlich und ziemlich rasch in eine längere, meist scharf gezähnte Borste oder Pfrieme übergehend. Rippe an der Basis oft nur halb so breit als bei der Normalform, meistens sehr lang austretend. Blattzellen 5—7 μ und sehr verlängert, die Basalzellen ziemlich gleichmäßig, dünnwandig, hyalin und am Rande nicht geteilt.

Von Dr. Flach zu Aschaffenburg im Fichtelgebirge in einem kleinen Weiher am Fuße der Luisenburg, links am Wege von Wunsiedel nach der Luisenburg im Oktober 1910 gesammelt. Siehe Tafel IX, 10, a Blatt, b Blattspitze, c Habitusbild; gez. nach einem von Dr. Flach erhaltenen Exemplar. Die in benachbarten anderen Teichen bei Wunsiedel gesammelten Exemplare zeigen schon mehr fiederästige Stengel und bilden Übergänge zu var. *falcifolius* oder der Normalform. Wenn ich auch die Warnstorfschen Originale aus Lappland und Finnland nicht gesehen habe, so glaube ich doch nach seiner Beschreibung annehmen zu können, daß dieselben mit der von Dr. Flach gesammelten Pflanze übereinstimmen.

Chrysohypnum stragulum (Hagen).

Campylium stragulum (Hagen) resp. *Hypnum* Hagen in Musci Norv. bor. 1904, p. 315.

Siehe die Moose des Sarekgebietes von Arnell und Jensen von 1910, p. 215, Nr. 242.

Einhäusig; die knospenförmigen ♂ Blüten oft am Fuße der ♀ mit zahlreichen, eiförmigen, kurz zugespitzten, ganzrandigen, an der Spitze zurückgekrümmten Hüllblättern, vier bis sechs Antheridien und wenigen hyalinen Paraphysen. Niedrige, gelbgrüne, dicht kissenförmige, an ein gedrungenes *Chrysohypnum Sommerfeltii* erinnernde, verworrene Räschen mit niedergestrecktem, unregelmäßig fiederästigem Hauptstengel und ausgebreiteten oder aufgerichteten, nur wenige mm langen Ästen. Blätter ähnlich wie bei *Sommerfeltii*, bis

1,4 mm lang, an der Insertion stark verengt, nicht herablaufend, aus herzeiförmigem Basalteil allmählich oder etwas rasch pfriemlich, bald ganzrandig, namentlich bei den Stammblättern, bald nur an dem Basalteil, bald rings mehr oder weniger deutlich gezähnelt, ohne Rippe oder mit nur sehr kurzer, angedeuteter Doppelrippe. Besondere Blattflügelzellen nur ausnahmsweise wenige, etwas größere, quadratisch und bis 15 μ. Zellen der Ecken gegen die Insertion in einigen Reihen quadratisch und 10 μ, allmählich in kurz rektanguläre bis spindelförmige Zellen aufwärts übergehend; letztere 7—8 μ und länger als bei *hispidulum*, nach Hagen sechs bis zehnmal so lang als breit. Perichätialblätter aufrecht, lanzettlich und wenig oder nicht faltig, gegen die Spitze nur äußerst fein gezähnelt. Kapsel auf 1,5—2 cm langer Seta emporgehoben, gekrümmt zylindrisch, mit kurzem Hals und gewölbtem, kurz gespitztem Deckel, trocken unter der Mündung stark verengt. Kapselring zwei- bis dreizellreihig. Peristomzähne orangegelb mit fast hyalinen Spitzen, breit gesäumt und mit mindestens 25 inneren Lamellen. Inneres Peristom mit kaum geschlitzten Processus und je zwei langen, knotigen Wimpern. Sporen 8—10 μ, gelb und fast glatt, nach Hagen auch 11—15 und selbst 18 μ.

Von Hagen in Norwegen entdeckt, jedoch auch aus Nord-Amerika nach demselben bekannt. Von Arnell an verschiedenen Standorten in Schweden gesammelt, in Jamtland, Herjedalen, Angermanland, Medelpad usw. Siehe Tafel IX, 6, a bis c Blatter, d Perichätialblatt, e und f Kapseln; gez. nach einem von H. W. Arnell in Herjedalen in Schweden bei Storsjo an uberschwemmten Stammen gesammelten Exemplar. Die Pflanze schließt sich bald mehr an *Sommerfeltii*, bald mehr an *hispidulum* an. Von ersterem unterscheidet sie sich durch die oft rings gezähnelten Blatter, von letzterem dagegen durch die langer pfriemlichen Blätter mit langerem Zellnetz und nur knotigen Wimpern des inneren Peristoms. Das nahe verwandte *Sommerfeltii* var. *corticolum* Rth. hat deutliche, etwas langere Doppelrippe.

Kritische Bemerkungen über Lesquereuxia S. O. Lindb.

Von Leopold Loeske.

I.

In Ernst Bauers „Musci Europaei Exsiccati" ist unter Nr. 622 a ein vom Sammler irrtümlich als *Pseudoleskea atrovirens* benanntes Moos ausgegeben worden, das ich für *Ptychodium decipiens* erklären mußte. Einer meiner bryologischen Freunde stimmte dem zu, andere schwankten zwischen *Ptych. decipiens* und *Lescuraea saxicola*, mit der Begründung, daß diese beiden Moose steril kaum sicher unterscheidbar wären, und wieder ein anderer Bryologe erklärte Nr. 622 a kurzerhand für *Lescuraea saxicola*. Daraufhin arbeitete ich mein gesamtes Herbarmaterial durch, verglich mit Breidlerschen Proben, die mit Limprichts Beschreibungen stimmten und fand den Widerspruch zum Teil gelöst durch die Tatsache, daß *Ptych. decipiens* und *Lesc. saxicola* sich sehr nahe stehen. Die Verwandtschaft ist so groß, daß es ganz unnatürlich ist, beide in verschiedene Gattungen zu stellen. Wer das tun will, der sollte auch *Orthotrichum obtusifolium* und *O. gymnostomum* wegen der „verschiedenen Ausbildung des Peristoms" in zwei Gattungen stellen und in vielen Fällen ähnlich handeln. Die von Limpricht hervorgehobenen Peristom-Unterschiede bei *L. saxicola* und *Ptych. decipiens* werden nach der alten, von mir schon wiederholt bekämpften Auffassung gern als Unterschiede qualitativer Natur behandelt, während es sich lediglich um quantitative Differenzen handelt. Es kommt hinzu, daß Limpricht auf Grund von wenigen Sporogonen urteilte. Was das bei Hochgebirgsmoosen besagen will, wird der beurteilen können, der die Reduktion der Peristome von *Philonotis tomentella* und *Bartramia ithyphylla* im Hochgebirge verfolgt und der sich erinnert, daß bessere oder geringere Ausbildungen des Peristomes schon früher innerhalb des Kreises einer Art (z. B. bei *Pterygynandrum filiforme* und dessen var. *decipiens*) bekannt waren. Das *Lescuraea*-Peristom ist lediglich mehr reduziert, als das *Pseudoleskea*-Peristom, und beruht sonst auf genau demselben Bauplan. Lind-

b e r g hat sich daher dadurch auch nicht täuschen lassen. Die Gametophyten von *L. saxicola* und *Ptych. decipiens* sind äußerlich in ausgebildeten Formen darin unterscheidbar, daß das erste Moos mehr gebräunt, dichter verwebt und weniger regelmäßig gefiedert ist, während das andere grüner, glänzender, lockerer rasig und regelmäßiger gefiedert ist. *Ptych. decipiens* hat sonst in der Regel kürzer zugespitzte Blätter, in Serratur und Rippe rauhere Astblätter und geringere Entwicklung der Falten. Das zeigt sich z. B. alles deutlich bei dem B r e i d l e r schen Exemplar von der Neualm. Leider habe ich andere Proben gesehen und selbst gesammelt, die man heute als *L. saxicola* und morgen als *Ptych. decipiens* bestimmen kann. Ich kann letztere Form nur als *L e s c u r a e a d e c i p i e n s* (Limpr.) comb. n.[1]) auffassen, und es ist nicht ausgeschlossen, daß beide sich als Extreme desselben Formenkreises herausstellen werden. Darüber werden erst Studien im Hochgebirge Klarheit verschaffen. L i m p r i c h t s Auffassung stützte sich hier allein aufs Herbar und mußte daher fehlgehen. Er hat das große Verdienst, die Sache in Fluß gebracht zu haben, aber die schematische Peristom-Verehrung der alten Schule, aus der er nicht herauskonnte, ließ ihn die Trennung an einem falschen Punkte vornehmen und zwei Formen in verschiedene Gattungen stellen, die möglicherweise noch nicht einmal als Arten erblich getrennt sind. Da er gewöhnlich nur e i n e n Rasen, diesen aber genau beschrieb, so haben seine Diagnosen auch bei den *Ptychodien* etwas Bestimmtes und Bestechendes. Sie bewähren sich bei manchen Exemplaren sehr gut, bei anderen versagen sie mehr oder weniger. B r e i d l e r, der diese Moose mit offenem Auge selbst sammelte, war mit L i m p r i c h t s Auffassungen bei den *Ptychodien* oft n i c h t einverstanden, wie ich einer brieflichen Mitteilung des Herrn Finanzkommissärs J. B a u m g a r t n e r zu entnehmen mir gestatte, und L i m p r i c h t s und B r e i d l e r s Exemplare stimmen nach verschiedenen Mitteilungen auch untereinander nicht überein. Das muß hervorgehoben werden, denn viele Bryologen sind geneigt,

[1]) In dem mir nach Aufstellung dieser Kombination zugekommenen schönen Werke von A r n e l l und J e n s e n über die „Moose des Sarekgebietes" finde ich Seite 211 in den Bemerkungen zu *L. saricola* das Binom „*L. decipiens*" beiläufig ohne irgendwelche Erläuterung erwähnt, was nach den Nomenklaturregeln (§ 37, 38) als eine bloß gelegentliche Erwähnung die „Priorität" nicht begründet.

A r n e l l und J e n s e n vereinigen *Lescuraea, Pseudoleskea* und *Ptychodium* **wieder mit S. O. L i n d b e r g in die e i n e Gattung *Lescuraea*.** Die Bezeichnung „*L. decipiens*" besagt bei ihnen also n i c h t, daß das *Ptych. decipiens* dadurch in eine a n d e r e Gattung übertragen werden soll. Mir ist im übrigen die „Priorität" immer Nebensache. Immer hat die Erkenntnis einer Sache die „Priorität" **von dem bloßen Namen.**

Limprichts an sich stets beachtenswerte Angaben als geradezu unkritisierbar hinzunehmen. In Wirklichkeit bildet Limprichts Bearbeitung der *Ptychodien* ein verdienstliches aber noch mangelhaftes Fundament.

Lescuraea saxicola gehört in den Kieselalpen, wenn man die Hochregion erreicht hat, zu den fast unvermeidbaren Erscheinungen; sie schmiegt sich gewöhnlich in eigenartig bräunlichen Rasen dicht den Felsen an. Im Schatten und an feuchteren Stellen wird sie lockerer und zeigt allerhand Abweichungen. In dem Werke „Die Moose des Sarekgebietes" von H. W. Arnell und C. Jensen (Stockholm 1910) heißt es, daß die Art dort unerwartet formenreich auftrete. Neben „formae longicuspidatae" finden sich solche „mit typischen Blättern, die von einer breit eirunden Basis plötzlich kurz zugespitzt sind". Diese hier typisch genannten Formen würden bei uns wohl als *Ptych. decipiens* bestimmt werden, denn nach Limpricht gilt gerade die lange, allmähliche Zuspitzung als Kennzeichen für *L. saxicola*. Nach Arnell und Jensen wechselt die Länge der Blattzellen nicht selten in Blättern desselben Stengels und die Zellen werden „zuweilen fast ebenso kurz und breit wie bei *L. decipiens* und *L. rigescens*". Ganz ähnliche Erfahrungen kann man nun aber auch bei den übrigen Arten von *Ptychodium* und bei *Pseudoleskea* machen.

Pseudoleskea beschränkte Limpricht auf die Arten mit Zentralstrang und parenchymatischem Zellnetze, zwei sehr schwache Stützen! Der unglückselige Zentralstrang hatte ihm schon bei *Dryptodon* einen Streich gespielt, denn diese Gattung, die er auf die Abwesenheit des Zentralstranges gründete, wartet bisweilen (bei Dr. Hartmanii) dennoch damit auf.[1]) Bei *Pseudoleskea atrovirens* macht nun C. Jensen (l. c., S. 212) folgende Bemerkung: „Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Charaktere, durch welche Limpricht die Gattungen *Ptychodium* und *Pseudoleskea* unterscheidet, die Anwesenheit oder das Fehlen des Zentralstranges, nicht immer stichhaltig sind. Kräftige Formen der *Lescuraea filamentosa*. (Synonym von *Ps. atrovirens*), wie z. B. var. *brachyclados* haben nämlich einen kräftigen Zentralstrang, sogar in den Zweigen. Bei feineren Formen der *L. filamentosa* scheint dagegen der Zentralstrang immer zu fehlen, und bei *L. patens* habe ich niemals einen solchen gefunden." — Nun ist *Ps. atrovirens* (nach den Bestimmungen des Brüssler Kongresses ist der Name in *Pseudoleskea incurvata* Hedw.

[1]) Vergl. Loeske, Studien zur vergl. Morphol. u. phylog. System der Laubmoose; S. 110.

1801 comb. n. zu ändern) auch sonst sehr veränderlich. Ich fand an alten Sprossen Blätter, die nach dem Zellnetz täuschend eine *Andreaea „costata"* imitierten und andere, die kukullat bis breit abgerundet waren. Das Zellnetz und die Ausbildung der Papillen schwanken sehr erheblich.

Die Hagensche Gruppe der *Pseudoleskeaceae* entspricht der S. O. Lindbergschen Gattung *Lesquereuxia*, die als solche eine ziemlich große Geschlossenheit zeigt. Ihre phyletische Herkunft aus dem großen Ur-Leskeaceen-Stamm darf unbedenklich angenommen werden und noch jetzt gibt es Formen, die das verraten. Die *Pseudoleskea Artariae* Thér. kann ich allerdings nicht hierherstellen; ich glaube sie als *Leskea Artariae* (Thér.) comb. n. weit richtiger zu bezeichnen. Lindbergs Gattung ist nun für Bryologen, die einem erweiterten Gattungsbegriff huldigen, ganz richtig abgegrenzt, und ich war anfangs geneigt, ihm zu folgen. Die alten Meister, die das Bedürfnis nach den Gattungen *Lescuraea*, *Pseudoleskea* und *Ptychodium* hatten, haben sich aber wohl von einem richtigen Gefühl leiten lassen. Von *Lescuraea striata* bis zu *Pseudoleskea patens* und bis zu *Ptychodium plicatum* ist der Sprung zu groß! Denn *Ptychodium plicatum*, das schon durch seine monotype Art des Wuchses mit wenig Neigung zur Variabilität ein hohes Alter verrät, steht als prächtig differenzierte Moosform wieder ein gut Teil abseits. Trotz aller Verwandtschaft lassen sich daher drei phyletische Ausgliederungen unterscheiden, die sich als Gesamtgattung *Lesquereuxia* (S. O. Lindberg als Gattung) zusammenfassen lassen.

Die eine Ausgliederung umfaßt *Lescuraea striata*, *saxicola* und *decipiens* (Limpr.), die andere *Ptychodium plicatum* mit var. *affine* (Limpr.); nur so kann ich Limprichts *Ptych. affine* nach dem Original auffassen. Es ist eine ausgeprägte Lokalform, die aus dem Grunde auffällt, weil *Ptych. decipiens* sonst wenig variiert.

Bleibt *Pseudoleskea incurvata* (*Ps. atrovirens*), die den Mittelpunkt eines größeren Kreises bildet. *Ps. patens* und *Ps. illyricus* Glow. (aus dem Karst) gliedern sich hier deutlich an, ferner nach meiner Überzeugung *Ptych. oligocladum*.[1]) Diese Form ist durch die mehrere Zentimeter langen, fast oder ganz astlosen, nach oben gewöhnlich dickeren und am Ende hakigen Stengel von hellgrüner Farbe habituell kenntlich. Daß da eine ausgeprägte und an sich sehr bemerkenswerte Standortsform der *Ps. atrovirens* vorliegt, ist mir aus

[1]) Wird jetzt gewöhnlich mit dem älteren Namen *Ps. Breidleri* Kindberg bezeichnet.

dem Grunde wahrscheinlich, weil ich am Arlberg *Ptych. plicatum* mit derselben Wuchsform sammelte. Eine andere Form der *Ps. atrovirens*, die var. *brachyclados* Schwgr., findet sich vorwiegend auf feuchten Silikatgesteinen; sie ist schon habituell durch die dickeren,[1]) kurzen, meist geraden und großblätterigen Äste und die dunkelgrüne Farbe kenntlich; im oberen Blatteil treten die oberen Zellecken bisweilen papillös hervor. Schwägrichen hat sie schon als Art aufgefaßt, Notaris ebenso, und wer *Ps. oligocladum* als Art behandelt, muß dasselbe mit *Ps. brachyclados* (Schwgr.) tun und sie mit den übrigen zu den kleinen Arten oder Rassen der vielgestaltigen Gesamtart *Ps. atrovirens* stellen. Darüber werden die Meinungen geteilt bleiben. Wie weit sie auseinander gehen können, erhellt schon aus der Tatsache, daß *L. saxicola*, die schon Pfeffer als Form von *L. striata* auffaßte, neuerdings von Hagen in aller Form als Varietät der *L. striata* behandelt wird, weil beide im Norden ineinander übergehen sollen. Die Überzeugung davon habe ich bisher nicht gewinnen können. Aber auch wenn ich sie gewönne, würde mich das nicht davon abhalten, beide Formen getrennt als sogenannte Arten zu bezeichnen, schon aus dem Grunde, weil wir nicht wissen können, welche von beiden die Stammform ist. Daß *L. striata* zufällig früher als Art aufgestellt wurde, ist ein rein historisches Moment, das mit der phylogenetischen Erkenntnis nichts zu tun hat. Überdies haben Arten bei den Moosen, bei der in den meisten Fällen noch unüberwindlichen Schwierigkeit der Feststellung der erblichen Konstanz, durchaus nicht den Sinn, wie die Arten bei den höheren Pflanzen. Es gibt weder so viele Moosarten, wie Linné sie erschaffen sein ließ, noch so viele, wie wir Bryologen anzunehmen belieben, sondern der Begriff der Art bei den Moosen ist und bleibt ein höchst kritischer Begriff, zu dessen Läuterung und Begrenzung die Hauptarbeit auf dem Wege empirischer Forschung erst noch zu tun bleibt!

Welche Verwirrung übrigens auf dem Gebiete noch herrscht, dafür sei angeführt, daß G. Roth in seinen „Europäischen Laubmoosen" *Pseudoleskea radicosa* Mitten bei den *Leskeaceen* und *Ptychodium Pfundtneri* Limpr. bei den *Brachytheciaceen* als zwei verschiedene Arten beschreibt, während nach J. Hagen (Forarbejder 1909, S. 63), der wahrscheinlich im Recht ist, beide Arten das-

[1]) Bei Limpricht (II. S 810) „dünneren". Der Widerspruch erklärt sich daraus, daß meine Exemplare mit „dickeren" Ästen sich später hauptsächlich als *Ps. Pfundtneri* herausstellten. Was ich hier als *Ps brachyclados* (Schwg.) bezeichne, ist also in der Hauptsache *Ps. Pfundtneri*. Darüber im **II. Teil dieser Abhandlung weiteres. (Nachträglicher Zusatz.)**

selbe Moos bezeichnen. Danach stände bei Roth dasselbe Moos gar in zwei verschiedenen Familien. Die nordamerikanische *Ps. radicosa* ist mir noch nicht genauer bekannt geworden; unsere *Ps. Pfundtneri* (Limpr.) aber steht der *Ps. atrovirens* immer noch näher als der *L. saxicola* und der *L. decipiens*.

Im August 1900 sammelte ich am Gaisstein (Salzburg) bei — 1900 auf Chloritschiefer einen Rasen mit einigen veralteten Sporogonen, den ich, weil ein Teil der Stengel verlängert und fast oder ganz astlos und am Ende hakig war, als *Ptych. oligocladum* bestimmte. Als ich einen Teil des Rasens unter diesem Namen K. G. Limpricht sandte, lehnte er meine Bestimmung ab; es liege *Ps. atrovirens* vor. Kürzlich untersuchte ich das Exemplar genauer. In den gelbgrünen Teilen ist sie kräftiger, aber schwache Stengel sind gebräunter und diese lassen sich leicht als *Ps. atrovirens* auffassen. Die grünen Sprosse dagegen sind von *Ptych. Pfundtneri* (Eisenhut b. Turrach leg. Breidler) nicht zu unterscheiden. (Es gibt auch eine var. *Holzingeri* Best., die der Autor dem *Ptych. oligocladum* angliedert, während Hagen [l. c., p. 65] die Varietät zu *Ptych. Pfundtneri* stellt. Was ich bisher von der Form sah, läßt mich zu keiner Entscheidung kommen.)

Soviel ich zu erkennen glaube, ist *Ptych. Pfundtneri* nicht mit *Ptych. decipiens* und nicht mit *L. saxicola* in engere Beziehung zu bringen, dagegen mit *Ps. atrovirens* durch teils echte, teils vielleicht nur scheinbare Übergänge so verbunden, daß die Herkunft aus dem *Pseudoleskea*-Kreise die weitaus wahrscheinlichere ist. *Ptych. Pfundtneri* ist vermutlich die Kieselalpenform der *Ps. atrovirens*. Wie diese Art und *L. saxicola* schon durch ihre bräunliche Färbung stark xerophytischen Charakter zeigen, deuten *Ptych. oligocladum* und *Pfundtneri* durch die hellgrüne Farbe auf weniger exponierte und wasserreichere Standorte. Ihrer Wirkung entspricht die Rückbildung der Papillen bei diesen Verwandten der *Ps. atrovirens*. Die Streckung der Zellen ist eine „Funktion" der Streckung der Blätter; worauf diese beruht, steht dahin, sie durchläuft aber alle Stadien.

Ptych. oligocladum, bei dem eine „Tracht von *L. saxicola*" (wie Limpricht schreibt) gar nicht zu finden ist, hat dieselbe bleichgrüne Farbe, wie *Pfundtneri*, weicht aber, wie erwähnt, durch die Tracht ab. Sonst ist *Pfundtneri* stärker von *atrovirens* differenziert und vermutlich z. T. die fixierte Kieselalpen-Schwesterart der *atrovirens*. Außerdem scheinen noch nicht fixierte Variationen der *Ps. atrovirens* vorzukommen, die bald an *oligocladum*, bald an *Pfundtneri* anklingen. Man kann sich bei den Untersuchungen dieser Gruppen leicht davon überzeugen, daß es mehr Moosformen unterm Himmel

und auf Erden gibt, als sich in Diagnosen zusammenfassen lassen, und das Ende vom Liede ist, daß eine Reihe von Formen zunächst unbestimmbar zurückbleiben!

Es ist kein Verlaß auf „mit“ und „ohne“ Zentralstrang, auf „zwei-“ und „vierfaltige“ Blätter (das stimmt nicht einmal bei den Breidlerschen Originalpflanzen), auf „rasche“ und „allmähliche“ Zuspitzung und dergleichen Schablonen, und das ganze schöne Artengebäude gerät ins Schwanken, sowie man tiefer eindringt. In allen Einzelheiten scharfe Diagnosen (noch dazu auf Grund einzelner Exemplare) sollten erst aufgestellt werden, wenn Exemplare der verschiedensten Standorte darin übereinstimmen. Sonst sind sie vom Übel, weil ihr autoritatives Gepräge den weniger Fortgeschrittenen jahrelang irreführen muß. Er unterliegt einer Suggestion, kommt nicht weiter und legt die Sache schließlich mißmutig beiseite. —

Pseudoleskea atrovirens im weitesten Sinne ist eine werdende Gattung mit teils fertigen, teils unfertigen Arten; die Gruppe ist ebenso gestaltenreich und plastisch, wie *Lescuraea* und *Ptychodium* (*plicatum*) erstarrt sind. Aus dem Süden sandte mir Herr Prof. J. Głowacki seine *Ps. illyricus* Gł.,[1]) die ebenfalls der *Atrovirens*-Gruppe angehört. Nach brieflichen Mitteilungen des Herrn Finanzkommissärs J. Baumgartner, der dieses Moos ebenfalls sammelte, scheint es sich um eine endemische Art der illyrischen Karstgebirge zu handeln. Sie ist nach ihm durch Vorhandensein des Zentralstranges, aufrechte oder fast aufrechte Kapsel, vollkommen glattes inneres Peristom und durch den modus vegetandi von *Ps. atrovirens* erheblich verschieden, woran ich nicht zweifle. Sie bewohnt in den Planinen zwischen 1000 und etwa 1500 m in der Art des ebenda vorkommenden *Dicranum Sauteri* Baumstämme, besonders deren Grund und entwickelt fast immer reichlich Sporogone. Auch diese Form, die in der Regel kräftiger als *Ps. atrovirens* ist, variiert stark. Von nordischen Arten, wie *Ps. hyperborea*, sehe ich hier ab.

Ich will noch erwähnen, daß Hagen in seinen „Forarbejder til en norsk Løvmosflora“, indem er die erwähnten drei Gattungen mit Recht als *Pseudoleskeaceae* zusammenfaßt, *Pseudoleskea* mit *Ptychodium* vereinigt und also auf Grund der Peristomverschiedenheiten nur die Gattungen *Lescuraea* und *Pseudoleskea* hat. Ich kann das Peristom so hoch nicht schätzen, will aber meine Auffassung

[1]) Vergl. Głowacki, Bryol. Beiträge aus dem Okkupationsgebiete. III. Verhandl. d. zool. bot. Ges. in Wien 1907. S. 227. Ausführliche Beschreibung.

so wenig als etwas Abschließendes hinstellen, wie Hagen die seinige. Abschlüsse gibt es in der Forschung überhaupt nicht, und nur weitere Beobachtungen in der Alpenwelt unter genauer Feststellung der Lebensverhältnisse der Moose werden uns weiter bringen.

Berlin, Ende Dezember 1910.

II.

Nachdem vorstehende Zeilen in den Druck gegeben worden waren, erhielt ich auf mein Gesuch vom Steirischen Landesmuseum Joanneum in Graz durch den Kustos der Botanischen Abteilung, Herrn G. Marktanner-Turneretscher, eine größere Anzahl Breidlerscher Originalproben zur Durchsicht, wofür ich auch an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank ausspreche. Folgendes möchte ich nun nach der Revision der Proben noch nachträglich bemerken. — Was zunächst *Ptych. affine* Lpr. anbelangt, von dem ich durch Breidler einige Stengel besaß, so lagen mir von diesem Moose auch aus Graz nur wenige herausgezupfte Sprosse vor, so daß ich ein eigentliches Habitusbild der Form bisher noch nicht sah. Es ist vielleicht nicht ausgeschlossen, daß das Moos, statt zu *Ptych. plicatum*, zu einer anderen Art gehört. Ich bezweifle aber, daß es eine selbständige Art sei und halte sie für eine jener Spezies, von denen Limpricht selbst an einer Stelle sagt, daß sie „nur so lange lebensfähig seien", als sie nur in einem (oder wenigen?) Exemplaren bekannt wären. Gegenwärtig ist es mir auch nach der Untersuchung der neuen Probe nahezu Gewißheit, daß das Moos eine Abänderung des *Ptych. plicatum* ist, wie man sie bei anderen Moosen als „v. *falcatum*" zu unterscheiden pflegt. Weder das längere Herablaufen der Blätter, noch ihre längere Zuspitzung und die Rückbildung der Paraphyllien scheinen gegenüber ganz ähnlichen Variationsbreiten bei anderen Arten „spezifisch" ins Gewicht zu fallen; dabei bleibt *Ptych. plicatum* v. *affine* (Limpr.) jedoch eine bemerkenswerte Erscheinung. Eine Art Gegenstück bildet *Pseudoleskea rhaetica* Kindb. (Eur. and N.-Am. Bryin.), eine Subspezies zu *Ptych. plicatum*. Nach einem Originalpröbchen, das ich infolge der Gefälligkeit des Herrn Prof. Dr. J. Roell untersuchen konnte, ist das eine mehr kätzchenartig und geradblätterig geformte Abänderung des *Ptych. plicatum*.

Während schon bei *Ptych. affine* die Gruppe der Blattflügelzellen größer ist als bei *Ptych. plicatum* und sich am Blattrande

höher hinaufzieht, ist in dieser Hinsicht *Ptych. hyperboreum* C. M. vom Nordkap, dessen Prüfung mir durch das gütige Entgegenkommen des Herrn Hofapothekers W. Baur in Donaueschingen, des Entdeckers der Pflanze, ermöglicht wurde, besonders ausgezeichnet. Die Gruppe der kleinquadratischen Zellen ist recht breit, und sie zieht sich am Rande etwa so hoch hinauf, wie die Blatthälfte unten breit ist. Der kürzeren Zuspitzung der breiteren Blätter entsprechen die kürzeren Zellen, und dem boreal-xerophytisch stärker betonten Gesamtcharakter entspricht auch die stärkere Umrollung des Blattrandes. Habituell einem fast astlosen *Ptych. plicatum* vergleichbar, wie schon Roth (Europ. Laubmoose, II, S. 416) bemerkt, bietet das Moos eine jedenfalls sehr ausgeprägte Borealform der zuletzt genannten Art, die sich an diese in einer anderen Richtung, wie *Ptych. affine*, ansetzt. Da Hagen (Forarbejder. 1909, S. 70) *Ptych. hyperboreum* für eine ausgezeichnete Art hält und es auch mindestens eine ausgezeichnete Varietät ist, so möchte ich daran, trotzdem auch hier bisher nur ein einziger Standort bekannt ist, vorläufig nichts ändern.

Von 15 Proben des *Ptych. decipiens*, die Breidler nachträglich in seinem Herbar mit Bleistift so bezeichnete, sind 13 ursprünglich von ihm als *Lescuraea saxicola* oder *L. striata* v. *saxicola* bestimmt worden, und nur zwei Exemplare hielt Breidler ursprünglich für *Pseudoleskea atrovirens* v. *brachyclados* (Schwg.). Wie schon aus diesem Zahlenverhältnis geschlossen werden darf, ist *Ptych. decipiens* bisher schon vielfach als *Lescuraea saxicola* bekannt, oder sagen wir verkannt gewesen, und des weiteren erhellt daraus die große Ähnlichkeit beider Moose. Sie sind nicht bloß täuschend ähnlich, wie Limpricht schreibt, sondern habituell, wenn man von extremen Formen absieht, überhaupt nicht unterscheidbar, wie ich nach Durchsicht des größeren Materials sagen muß. Zwei der Exemplare (Speiereben-Karlseck bei Schöder und Langtauferer Ochsenalm) werden von Limpricht erwähnt, dem Breidler jedenfalls nur einen Teil seines Materials sandte. Breidlers Arbeit „Die Laubmoose Steiermarks" erschien 1891; Limpricht stellte seine neuen Ptychodien erst einige Jahre später auf. Es ist daher nicht zu bezweifeln, daß eine Anzahl der von Breidler l. c. auf *Pseudoleskea atrovirens* v. *brachyclados* und *Lescuraea saxicola* bezogenen Standorte sich auf *Ptych. decipiens* beziehen. Sporogone dieser Art hat Limpricht lediglich beim Exemplar von der Neualm gesehen (das mir aus Breidlers Hand in einigen Stengeln vorliegt und das ich als den „Typus" der Art betrachte), aber nur veraltete. Sie zeigen

nach Limpricht die Bildung des *Pseudoleskea*-Peristoms.[1]) Wonach hat nun Limpricht und auch Breidler, so fragt man sich, bei allen übrigen sterilen Exemplaren die Bestimmung vorgenommen? Da der Habitus nicht sicher leitet, so haben zweifellos die kürzere Zuspitzung der Stengelblätter, die im Verhältnis entsprechend kürzeren Zellen und die stärkere Serratur und Rauheit der Blattspitzen den Ausschlag gegeben. Einseitswendig sind die Blätter auch bei *Ptych. decipiens*, doch oft weniger ausgeprägt: auch sind die Blätter hier meist symmetrischer. Den Unterschied zwischen den vier Falten der einen und den zwei Falten bei der anderen Art kann ich nicht bestätigen. Sorgt man dafür, daß das Deckgläschen die Stengelblätter nicht flachpreßt, so findet man bei wechselnder Einstellung des Tubus auch bei *Ptych. decipiens* meist vier Falten, zwei stärkere in der Nähe des Randes und zwei schwächere bis sehr schwache, bisweilen „auf Null reduzierte" in der Nähe der Rippe. Der Unterschied in der Stärke der Falten ist oft so groß, daß man beim ersten Hinsehen nur die beiden Randfalten erblickt. Bisweilen, aber nicht häufig, sah ich wirklich nur zwei Falten, die dann auch die Mitte der Blatthälften einnehmen, als wenn sie die Resultanten aus den gewöhnlichen vier Falten darstellten. Wahrscheinlich hat das von Limpricht genauer beschriebene Exemplar diese zwei Falten besonders zahlreich und ausgeprägt in seinen Blättern gezeigt. Es kommen, wenn man sich auf ein Exemplar beschränkt, aber leicht Absonderlichkeiten vor. Drastisch wurde mir das bei dem Breidlerschen Exemplar von *Ptych. decipiens* vom Schiedeck bei Schladming (14. 8. 1876) gezeigt: ein von mir genauer untersuchter Stengel zeigte einen sehr hohen Prozentsatz von Blättern mit Doppelrippen und Gabelrippen; jede Hauptrippe war in der Regel an der Spitze wieder gegabelt!

[1]) Ich muß nach wie vor bestreiten, daß die Peristome von *Lescuraea* und *Pseudoleskea* wesentlich verschieden sind. *Lescuraea* hat ein reduziertes *Pseudoleskea*-Peristom, und wenn es auf Null reduziert wäre, waren *Lescuraea* und *Pseudoleskea* auch dann noch nahe Verwandte. „Gewiß ist das Peristom nur das die Sporenaussaat regelnde Organ, ob aber deshalb für die Systematik entbehrlich?" — fragt Limpricht an irgend einer Stelle seines Hauptwerkes. Er hat also immerhin schon gezweifelt. Meine Antwort ist: das Peristom ist in den Hauptgruppen für die Systematik nicht entbehrlich und, wo es von Grund aus verschieden ausgebildet ist, ganz unentbehrlich. Die gewöhnlichen Verschiedenheiten im Peristom (wie ich sie in den „Studien" schon aufzählte) sind dagegen für systematische Zwecke viel geringwertiger, in vielen kleineren Gruppen nahezu unwesentlich. Ich mache daher kein Hehl daraus, daß ich die bisherige Peristom-Überschätzung mit Entschiedenheit bekämpfe und die Zurückführung auf ein anderes Niveau für notwendig halte.

Meine Überzeugung, daß *Ptych. decipiens* mindestens als *Lescuraea decipiens* zu bezeichnen ist, und daß ihre „spezifische" Scheidung von *L. saxicola* noch zu beweisen bleibt, ist durch die Untersuchung der Breidlerschen Exemplare noch verstärkt worden. Ich bin außerstande, jedem der Breidlerschen Exemplare einen sicheren Platz, sei es bei *Lescuraea saxicola* oder bei *L. decipiens* (Limpricht) anzuweisen, und ebenso wenig gelingt mir das bei allen Exemplaren meines Herbars und bei den Proben, die ich der Freundlichkeit des Herrn Inspektors W. Mönkemeyer in Leipzig verdanke. Die Schwierigkeiten, die ich bei den Philonoten fand, sind, wenigstens bei dem gegenwärtigen Stande ihrer Erkenntnis, bei dieser neuen Gruppe noch größer, was damit zusammenhängt, daß Hochgebirgsmoose vorwiegend in herausgerissenen Einzelproben bekannt werden. Hier muß aber, wenn wir weiter kommen wollen, den Zusammenhängen in der Natur sorgfältig nachgegangen werden. Bei den vorwiegend tiefere Regionen besiedelnden Philonoten war dies viel leichter.

Ptych. decipiens ist von *Ptych. Pfundtneri* viel weiter geschieden als von *L. saxicola*. Limpricht (II, S. 801) möchte zwar auf Grund der Peristome eine Verwandtschaft zwischen *Pfundtneri* und *decipiens* annehmen, gleichzeitig bezweifelt er aber die engere Verwandtschaft wegen der Verschiedenheit der vegetativen Merkmale. Und damit ist er, soweit die „typischen" Exemplare des *Pfundtneri* in Betracht kommen, im Recht. Immerhin möchte ich auch an dieser Stelle andeuten, daß möglicherweise luxuriöse, grüne Formen der *L. saxicola* oder *L. decipiens* dem *Pt. Pfundtneri* so nahe kommen können, daß eine Unterscheidung sehr schwierig werden könnte.[1])

Die mir vorliegenden Exemplare des *Ptych. Pfundtneri* zeigen im übrigen ungleich deutlicher die Verwandtschaft nach der Richtung

[1]) Von Herrn Dr. H. Paul (München) werde ich nachträglich auf die Bemerkungen des Herrn F. Kern (Breslau) aufmerksam gemacht, die dieser in seinem Vortrage über „Die Moosflora der Dolomiten" (Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur. 1905. S. 14 des Sonderdrucks) bei *L. saxicola* angeregt hat. „In der Alpenregion der Dolomiten kommen noch die mannigfaltigsten Formen von *L. saxicola* in allen möglichen Übergängen vor, welche bald durch kurze Rippe, bald durch herablaufende Blätter oder durch kürzere oder längere Zellen sich auszeichnen. Da sie stets steril sind, so ist es nicht möglich, zu entscheiden, ob nicht viele dieser Formen zu *Ptychodium* gehören mögen; in diesen Formenkreis gehören auch die von Limpricht aufgestellten neuen Arten wie *Ptych. Pfundtneri*. Es hat den Anschein, als ob alle diese Arten nur einer sehr variablen Art angehörten." — Darin geht Kern nun zwar zu weit, wie er andererseits sich wieder durch die Rücksichtnahme auf das Peristom zu sehr hemmen läßt. Ich habe aber seine Bemerkungen gern angeführt, teils um ihres kritischen Geistes willen, teils um auch durch einen weiteren Beobachter nachzuweisen, daß wir es **hier mit äußerst variablen Moosen zu tun haben.**

der *Pseudoleskea atrovirens*, sowohl in der Tracht, die aber oft eher an die eines kleinen *Ptychodium plicatum* erinnert, wie in den Blättern, die zwar bisweilen auch einen *lescuraea*-artigen Umriß haben, häufiger aber im unteren Teil breit, und dann rascher verschmälert sind. Die Verwandtschaft mit *Ps. atrovirens* kommt schließlich auch dadurch zum Ausdruck, daß von den mir vorliegenden 13 Exemplaren, die Breidler nachträglich mit *Ptych. Pfundtneri* bezeichnete (davon 11 mit dem Zusatz „teste Limpricht"; ein nicht von Limpricht testiertes Exemplar vom Krahbergzinken wird dennoch von diesem aufgeführt), von ihm ursprünglich fast alle als *Pseudoleskea atrovirens* (z. T. als v. *brachyclados*) bestimmt worden waren; nur ein Exemplar vom Eisenhut war von ihm früher als *Lescuraea saxicola* bezeichnet worden. Sucht man nach einer „typischen" Erscheinung der Art, so findet man sie bei den Exemplaren vom Steinrißtal bei Schladming, von der Hochalpe und vom Eisenhut bei Turrach: in der Stärke und Färbung (weißlichgrün bis leicht gebräunt) halten sie etwa die Mitte zwischen *Ptychodium plicatum* und *Pseudoleskea atrovirens*, mit fiederigen Stengeln mit großer und dichter Beblätterung und mehrweniger hakigen Ast- und Stammspitzen. Die Pflanzen sind etwa doppelt stärker als die häufige Form der *L. saxicola* und der *Ps. atrovirens*. Bei den Exemplaren vom Lanschitzkar und Lanischkar erkennt man die Einwirkung des Schnee- oder Eiswassers: dunkle Rasen mit verminderter Beästung, hellen Sproßspitzen und gelockerter Beblätterung. Bei der Pflanze aus dem Keeskar im Obersulzbachtal ist die Beeinflussung am stärksten: mit Glazialschlamm erfüllte, lockere, grüne Sprosse, die dem *Brachythecium glaciale* in gewissen Formen recht ähnlich sehen. Bei diesem Exemplar vermerkte Breidler: „Primordialschlauch deutlich." Bei dem Exemplar von der Kranzspitze bemerkt er dasselbe und ferner „im Zellnetz überhaupt mehr dem *Ptych. oligocladum* ähnlich". Dieser Kritik schließe ich mich an. Mit dem Primordialschlauch ist in diesen Dingen kein Staat zu machen, denn seine größere oder geringere Ausbildung hängt von den Umständen ab, unter denen das Moos groß geworden ist; Feuchtigkeit und Schatten vermehren, Trockenheit und Sonne vermindern sie im allgemeinen. Auch daß *Pfundtneri* oben schwach vortretende Zellecken, *oligocladum* aber „völlig glatte" Zellen haben soll, wird durch die Prüfung nicht in jedem Fall bestätigt. Verschiedenheiten treten **bisweilen am selben Sproß auf!**

Ich finde kein anderes Merkmal, um die letztgenannten beiden Moose voneinander zu unterscheiden, als die Tracht; die durch die Worte *oligocladum* und v. *denudatum* bei der einen Form gut

bezeichnet wird. Die Pflanze vom Balonspitz und vom Stubenkogel zeigen sie ausgeprägt: gleichgerichtete, + 10 cm lange, am Ende hakig gekrümmte Sprosse, die nach unten dünn, ausgebleicht und „nackt" erscheinen, nach oben dicker und hellgrün werden. Das Exemplar vom Untersulzbachtal ist gedrungen, etwa von der Tracht eines schwachen *Aulacomnium turgidum*, fast ganz ohne Hakenkrümmung. Der bei den ersten beiden Exemplaren so ausgezeichnete Habitus ist hier kaum mehr wiederzuerkennen. Dagegen kommt der *oligocladum*-Habitus noch gut zum Ausdruck bei einem Exemplar „*Pseudoleskea denudata* (*Ptychodium oligocladum*). Carinthia, Leitertal prope Heiligenblut versus Berger Törl, solo schistaceo, ca. 2500 m. 30. 8. 1903. Frhr. v. Handel-Mazzetti", das ich dem Sammler verdanke. Berücksichtige ich, daß ich *Ptychodium plicatum* in einer fo. *oligocladum* selbst sammelte, wobei der Übergang zu der Hauptform an Ort und Stelle deutlich war, so möchte ich auch jetzt noch annehmen, daß *Ptych. oligocladum* keine erblich fixierte Art, sondern eine ausgezeichnete Form sei. Mag das Moos aber seinen Artnamen behalten, bis weitere Beobachtungen vorliegen. Nicht die Frage, ob „Art" oder nicht „Art", sondern die Erkenntnis der Zusammenhänge der Moose als lebende Wesen ist die Aufgabe der Bryosystematik.

Die Frage, ob die oben erwähnte „var. *Holzingeri*" zu der einen oder zu der anderen Art gehört, wird sich sehr wahrscheinlich dadurch erledigen, daß sie eben zu beiden gehört, weil es zwischen *Pfundtneri* und *oligocladum* keine Grenze gibt. Meine fo. *oligocladum* des *Ptych. plicatum* wuchs an etwas feuchten Felsen, und ich vermute, daß auch Limprichts Art eine durch feuchteren Standort hervorgerufene Standortsform der *Pseudoleskea Pfundtneri* ist. Glatte oder rauhe Zellen kommen auch anderwärts bei derselben Art vor. Ich erinnere an *Dichodontium pellucidum* v. *laeve* Culmann, an die *scabrum*-Form des *Isothecium myurum*, die sehr häufig ist, und bemerke, daß Limpricht die Blattzellen von *Ptychodium plicatum* glatt nennt, während ich an kräftigen Exemplaren dieser Art auf den umgerollten Blatträndern wiederholt im oberen Blatteile vorspringende Zellecken, wenn auch gewöhnlich zerstreut, vorfand. Nachdem nun auch papillöse Formen von *Cratoneuron falcatum* und *commutatum* nachgewiesen sind, ist es noch notwendiger geworden, solche Merkmale bei der Formbegrenzung nur mit Zurückhaltung zu verwerten.

Von *Pseudoleskea bicolor* Kindb. (Eur. and N.-Am. Bryin.) konnte ich durch die Güte des Herrn Prof. Dr. Roell einige Stengelchen vom Original untersuchen. Sie sind unten dunkelbraun,

fast schwarz, und hier läuft die Rippe bisweilen kurz grannenartig aus. Bei den grünen Sproßspitzen ist das nicht der Fall. Schon Roth [1]) (Europ. Laubmoose, II, S. 414) sagt, daß das Moos dem *Pfundtneri* im allgemeinen sehr nahe steht und als seine Varietät betrachtet werden kann. Auch ich halte die Bezeichnung als v. *bicolor* (Kindb.) zu *Pseudoleskea radicosa* oder *Pfundtneri* für die richtige. Die verschiedene Färbung und Ausbildung der Zonen beruht auf der biologischen Einwirkung der Jahreszeiten, und wenn *Ps. bicolor* eine Art wäre, so könnte ich leicht Dutzende von ähnlicher Qualität aufstellen. So z. B. müßte dann *Philonotis seriata* v. *atrata* Lsk. et Roell eine „Art" werden.

Unter Proben, die ich der Güte des Herrn Wm. Edw. Nicholson in Lewes (Sussex) verdanke, fand sich auch *Ps. radicosa* Mitten teste Dr. G. Best, im Kanton Waadt von Nicholson gesammelt, aus der ich ersehe, daß Best und wohl auch die anderen amerikanischen Bryologen unter *Ps. radicosa* Mitten dasselbe verstehen, was Limpricht als *Ptychodium Pfundtneri* bezeichnete. Eine andere Form der *Ps. radicosa*, „form near the v. *compacta* teste Dr. G. Best" (aus Norwegen, Seljestad, Horrepaß, leg. Dixon and Nicholson, 21. 7. 1900), zeigt die Verwandtschaft zu *Ps. atrovirens* recht deutlich. (Ich bedauere bei dieser Gelegenheit, daß es mir bisher nicht gelungen ist, die Revision der Gattung *Pseudoleskea* zu erlangen, die Dr. Best im „Bull. of the Torrey Bot. Club" veröffentlicht hat. Meine vorliegende Arbeit ist aber ohnedies nur ein Bruchstück, und vermutlich werde ich noch ein drittes Mal auf die *Ptychodien* zurückkommen.)

Ich schrieb im ersten Teile dieser Abhandlung, daß auch *Ps. atrovirens* v. *brachyclados* als „Art" angesehen werden könne. Inzwischen ist meine Auffassung durch die Ergebnisse der Untersuchung

[1]) Ich habe gern die Gelegenheit benutzt, hier eine zutreffende Bemerkung des Herrn Dr. G. Roth anzuführen. Andererseits kann ich dagegen die mir gewidmete „Entgegnung" (Allg. Bot. Zeitschr., 1910, Nr. 7/8) und die „Erwiderung" (Hedwigia, XLIX, S. 106) im wissenschaftlichen Sinne leider nicht würdigen. Es wird darin nichts widerlegt, ausgenommen Dinge, die ich niemals behauptet habe. In der einen Erwiderung spricht Herr Dr. Roth von „Verdächtigungen", ein Wort, das an mir keinen Halt findet und daher platt zu Boden fällt. In der anderen versucht er, indem er aus einem Briefe von mir zwei Worte („mitleidslose Abfuhr") sinnentstellend herauszerrt, den Leser gegen mich einzunehmen. Die Wissenschaft hat mit solchen Dingen nichts zu tun. Wer wirklich Interesse daran haben sollte, dem lege ich die Kopie des betreffenden Briefes gern vor. Herr Dr. Roth hätte besser getan, vollständig oder **gar nicht zu zitieren.**

von noch mehr Exemplaren insofern modifiziert worden, als sich *Leskea brachyclados* Schwgr. als ein recht schwankender Begriff herausgestellt hat[1]). Bei meinem oben erwähnten Exemplar vom Gaisstein war die Möglichkeit, daß die wenigen Stengelchen von *Pseudoleskea atrovirens* nur eingesprengt waren, nicht sicher zu widerlegen. In der Umgebung des Arlbergs sammelte ich jedoch andere Exemplare, von denen ich eines bisher mit *Ps. brachyclados* (Schwägrichen) Lsk. (auf Silikatgestein gegen den Peischelkopf bei + 1900 m, Juli 1907) und ein anderes mit *Ps. atrovirens* Fr. (moosige Felswüste südlich unterm Galzig, — 1900 m, Juli 1907) bezeichnet hatte. Beide Exemplare lassen unzweifelhaft Sprosse der *Ps. atrovirens* v. *brachyclados* erkennen und solche, die sich wieder ganz zwanglos als *Ptych. Pfundtneri* deuten lassen. Um jeden Zweifel auszuschließen, kommen Sprosse vor, die beide Formen vereinigen, und bisweilen geht die Grenze mitten durch ein Blatt hindurch, derart, daß es unten die kurzen, trüben, stark papillösen Zellen der *atrovirens* hat, oben aber in einen Teil mit hellen und längeren Zellen ausläuft, die weniger rauh sind, kurz in eine *Pfundtneri*-Blattspitze. Ehe ich nicht Schwägrichens Original gesehen habe, kann ich über das Verhältnis seiner Pflanze zu *Ptych. Pfundtneri* nichts sagen. Limpricht hält die v. *brachyclados* für eine „durch größere Feuchtigkeit hervorgerufene Form, die sich von *Ps. atrovirens* nicht scharf abgrenzen läßt." Mit dieser scharfen Abgrenzung hapert es aber auch bei *Ptych. Pfundtneri*. Es ist möglich, sogar wahrscheinlich, daß im Silikatgebirge ein erblich fixiertes *Pfundtneri* auftritt. Es ist aber nach meinen Untersuchungen ganz gewiß, daß außerdem Morphosen

[1]) In der Revue Bryologique, 1910, S. 94, beschreibt P. Culmann eine *Pseudoleskea filamentosa* (Dicks.) v. *tenuiretis* Culm., die von Hagen zu *Ps. patens* gezogen wird, von dieser aber durch nicht mittelstandige, sondern endstandige und nach vorn gerichtete Papillen abweicht. Von *Ps. atrovirens* Culmann und Hagen ersetzen den vieldeutigen Namen durch *Ps. filamentosa*, unterscheidet sich die Form nach Culmann durch „ses feuilles à peine homotropes, son tissu cellulaire plus délicat, ses cellules plus courts, souvent carrées et presque toujours anguleuses, ses papilles plus prononcées". Anfanglich hielt Culmann sein Moos fur die v. *brachyclados*, fur die aber Limpricht anscheinend langere Zellen als fur die Haupttorm annimmt, während das Verhältnis gegenuber v. *tenuiretis* umgekehrt ist. Auch meint Culmann, daß der Name *brachyclados* aufzugeben sei. Was gegenwartig im Herbar Schwägrichen unter dem Namen liege, gehöre zu *Ptych. Pfundtneri*, ohne daß damit die Authenzitat der Exemplare garantiert sei. Schimper hat, nach Culmann, mit v. *brachyclados* sicher eine Varietat der *atrovirens* bezeichnet. Dazu mochte ich bemerken, daß die Grenze zwischen *Ptych. Pfundtneri* und *Ps. atrovirens* v. *brachyclados* gegenwartig offen ist. Ich suchte sie jetzt vergeblich, nachdem ich sie fruher zu kennen glaubte.

der *Pseudoleskea atrovirens* mit ganz oder teilweise entwickelter *Pfundtneri*-Tracht und den Hauptmerkmalen dieser Form auftreten! Hier bieten sich also dem Bryologen im Hochgebirge abermals dankbare Probleme. Dem Systematiker der alten Richtung aber vorläufig unübersteigliche Hemmnisse.

Pflanzen, die mit Breidlerschem *Ptych. Pfundtneri* schon habituell übereinstimmen, so daß sie primo visu als *Ptych. Pfundtneri* erkannt werden, sammelte ich in Gemeinschaft mit Prof. O s t e r w a l d im Tiroler Malfontal bei 1400 m am Grunde eines Gneißblockes (21. 7. 1907), im Moostal bei St. Anton zwischen Blöcken bei der Thaya-Alm bei 1700 m (8. 7. 1907), im Stanzertal am Riffler auf feuchter Erde bei 2400 m (20. 7. 1907), sowie über der Konstanzer Hütte bei St. Anton, 1800 m (16. 7. 1907). Schon nach diesen Stichproben läßt sich schließen, daß das Moos in feuchteren Silikatalpengegenden häufiger ist, als angenommen wird, und in den Herbaren wird es als *Pseudoleskea atrovirens* v. *brachyclados* noch vielfach nachzuweisen sein. Ob es auch ein „*Ptychodium Pfundtneri*" gibt, daß nicht von *Ps. atrovirens* ausstrahlt, sondern eine Morphose, eine luxuriöse Form der *Lescuraea saxicola* oder *decipiens* ist, weiß ich nicht mit Bestimmtheit. Gewisse Beobachtungen zwingen mich jedoch, diese bereits erwähnte Möglichkeit schon jetzt wenigstens anzudeuten!

Während ich *Ptych. Pfundtneri*[1]), solange ich nur zwei sichere Exemplare davon gesehen hatte, nicht so zu erfassen vermochte, um andere Moosproben danach sicher wiederzuerkennen, ist es mir jetzt, nach der Ansicht und Prüfung einer größeren Zahl von Proben aus dem Herbar B r e i d l e r, leicht genug, *Ptych. Pfundtneri* (*Ps. radicosa*) ebenso wie *Ptych. oligocladum* auf den ersten Blick an der Tracht herauszufinden. Hieraus möchte man nun wohl auf die „Güte der Art" *Ptych. Pfundtneri*, womöglich auch von *Ptych. oligocladum* schließen, was aber nur in gewissen Grenzen zulässig ist. *Lescuraea*, *Pseudoleskea* und *Ptychodium* sind so nahe verwandt, daß ich mit niemandem rechten würde, der sie, wie L i n d b e r g, wieder in eine Gattung vereinigt, wie dies A r n e l l und J e n s e n in ihrem Werke über die Moose des Sarekgebietes auch wirklich neuerdings getan haben. N a h e verwandte Moose bilden nun unter ähnlichen Lebensbedingungen (das Hochgebirgsklima wirkt ganz besonders

[1]) Wie schon erwähnt, dürfte *Pseudoleskea radicosa* (Mitt.) Kindb. et Mac. die „richtige" Bezeichnung sein. Ich bin hier auf die Nomenklatur der Formen absichtlich nicht näher eingegangen, da es nebensächlich ist, wie Pflanzen bezeichnet werden, die wir noch gar nicht ausreichend kennen. Jedenfalls ziehe ich *Ptych. decipiens* zu *Lescuraea*, *Pseudoleskea bicolor*, *Ptych. Pfundtneri* und *oligocladum* zu *Pseudoleskea* und *Ptychodium hyperboreum* und *affine* zu *Ptychodium*.

verähnlichend, ebenso wie das Wachsen im Wasser) oft erstaunlich ähnliche Parallelformen aus. Diese können einander so nahe kommen, daß sie sich, wie ich bei *Philonotis* sah, bisweilen bei unserer gegenwärtigen Kenntnis der Formen nur e r r a t e n , aber nicht b e s t i m m e n lassen. Solche Moose entziehen sich auch jedes Bestimmungsschlüssels! So besteht auch die Möglichkeit, sogar die Wahrscheinlichkeit, daß *Ptych. Pfundtneri* zurzeit einen Komplex aus m e h r e r e n Artenwurzeln umschreibt.

Wenn die Ansicht und Durchsicht einiger charakteristischer Proben einer Form ihre Wiedererkennung im hohen Grade erleichtert, während das Lesen und Vergleichen der Beschreibungen dazu nicht ausreicht, so wird damit zunächst nur die alte Tatsache bewiesen, daß die gediegenste Beschreibung die simpelste Anschauung nicht zu ersetzen vermag. Hier, und überhaupt bei der Beschreibung kritischer Formen, kommt aber noch etwas anderes hinzu. Je eingehender man die Diagnosen auf die Formen anwendet, je mehr man sich auf sie zu stützen sucht, um so mehr v e r s a g e n sie, um so deutlicher zeigt sich ihre U n z u l ä n g l i c h k e i t. Das kommt daher, weil die Diagnosen der L i m p r i c h t s c h e n *Ptychodien*, um bei diesem Beispiel zu bleiben, z u g e n a u sind, so paradox das auch klingen mag. Wenn nämlich in Diagnosen auch der Primordialschlauch, die Zahl der Falten, die Rauheit oder Glätte der Zellen und ähnliche, mehr oder weniger l a b i l e Merkmale als Kennzeichen für bestimmte Arten festgelegt werden, so müssen solche Diagnosen versagen, w e i l s i e z u v i e l b e w e i s e n w o l l e n! Bedauerlicherweise hat L i m p r i c h t nur in seltenen Fällen erwähnt, welches Exemplar er beschrieb; seine Beschreibungen sind sehr häufig I n d i v i d u e n - Beschreibungen. Sie sind genau für ein einzelnes Exemplar, das dem Forscher vorlag oder das er als Unterlage für die Beschreibung auswählte, und müssen daher notwendig u n g e n a u sein für den unfaßbaren Formenreichtum vieler Moosgruppen.

Wenn wir in diesen Dingen weiterkommen müssen, so werden wir dabei doch nicht vergessen, daß wir auf L i m p r i c h t s Schultern stehen. Ohne ihn ständen wir noch einige Jahrzehnte weiter zurück. Indem ich L i m p r i c h t s außerordentliches Verdienst würdige, darf ich mich gleichzeitig gegen die Übertreibungen wenden, die mit der an seinen Namen geknüpften Autorität getrieben werden. Man kann nicht Streitfragen entscheiden wollen, wie ich das in der Literatur nicht selten finde, indem man sich auf L i m p r i c h t s Ansicht beruft. Man soll sie in Ehren halten, aber die Wahrheit wird zuletzt a u s d e r N a t u r u n d n i c h t a u s B ü c h e r n

geholt. Die Bryosystematik verlangt eine Fortbildung, die sehr viel Veraltetes abzustreifen hat. Ein Hauptmoment liegt in der Sichtung der mehr labilen von den mehr stabilen oder zäheren (persistenten) Merkmalen und in der Bevorzugung dieser vor jenen bei der Fixierung der Hauptformen. Dabei muß natürlich der Formenkreis selbst wieder an der Hand der labilen Merkmale aufs eingehendste studiert werden.[1])

So muß, glaube ich, jede Revision einer schwierigen Moosgruppe ausklingen in den Hinweis auf die Notwendigkeit der intensiven Forschung in der freien Natur am lebenden Objekt, die das Herbar aus der ersten an die zweite Stelle rückt, und auf die Notwendigkeit einer Reform der Moosdiagnosen!

Zusammenfassung:

1. Die Lindbergsche Gattung *Lesquereuxia*, die sich als Gesamtgattung aufrecht erhalten läßt, faßt nahe verwandte Formen zusammen, die aber wieder drei Endverzweigungen erkennen lassen. Sie gruppieren sich um *Lescuraea saxicola*, *Pseudoleskea atrovirens* und *Ptychodium plicatum*.

2. Die Verteilung der Formen in diese Gattungen kann nicht auf Grund alleiniger Berücksichtigung der Peristome, des Zentralstranges oder überhaupt auf Grund einzelner Merkmale vorgenommen werden, denn daraus ergibt sich eine schematische Naturbetrachtung, die die Erkenntnis der wirklichen Zusammenhänge hindert.

3. Berücksichtigt man die Gesamtheit der Merkmale, so gibt sich *Ptychodium decipiens* sogleich als eine *Lescuraea*, *Ptychodium affine* als eine Form des *Ptychodium plicatum* zu erkennen, während *Ptychodium Pfundtneri* und *oligocladum* der *Pseudoleskea atrovirens* näher stehen.

4. Die Beziehungen der *Lescuraea saxicola* und *Lescuraea decipiens* zueinander, sowie die von *Pseudoleskea oligocladum* und *Pseudoleskea Pfundtneri* zueinander und zu *Pseudoleskea atrovirens* sind noch nicht geklärt. Zur Aufhellung bedarf es in erster Linie der weiteren Beobachtung in der freien Natur, nach deren Ergebnissen die Diagnosen und Auffassungen zu korrigieren sein werden.

Berlin, im Januar 1911.

[1]) Zu diesem Studium zähle ich aber nicht die noch oft geübte Benennung von Formen, die weder durch Bild noch Wort für die Wiedererkennung zugänglich zu machen sind. Mindestens muß ein reichlicher Vorrat dann die reichliche Verteilung des Originals ermöglichen.

Algologische Notizen II.

1. **Enteromorpha percursa** (Ag.) J. Ag. 2. **Homoeocladia germanica** Richt. 3. **Fragilaria (Raphoneis) amphiceros** (Ehbg.) Schütt.

Von Prof. Dr. Paul E. Kaiser.

1. In den Gräben der Salzstelle und Salzwiese beim Bahnhof von Bad Elmen bei Magdeburg (siehe meine I. Notiz, Hedwigia Bd. 49, p. 400), in denen *Vaucheria synandra* Wor. sich angesiedelt hatte, fanden sich auch *Enteromorphen*. Am zahlreichsten, in großen schwimmenden Massen und Klumpen wuchs dort besonders die bekannte charakteristische *Enteromorpha intestinalis* (L.) Lk. (mit einigen Varietäten), die von den verschiedensten Stellen des Binnenlandes erwähnt wird und sich auch in (fast) salzfreiem Wasser wohlbefindet. In dem Wasser der Gräben schwamm aber noch eine andere grüne Alge von feinfädigem, haardünnen Bau in verworrenen kleinen Watten. Sie erwies sich als *Enteromorpha percursa* (Ag.) J. Ag. Die Fäden dieser Alge sind stets sehr charakteristisch gebaut. Sie bestehen nämlich fast stets aus einer doppelten Reihe von Zellen, als wenn zwei einfache Fäden der Länge nach miteinander verwachsen wären. Zwar kommen auch einfache Zellfäden vor, aber sie sind in der Minderzahl. Ist aber der Faden aus drei Zellreihen gebildet, so liegt die dritte stets auf oder unter den unverändert geformten beiden beschriebenen Reihen, nie daneben. So kann sich, was ich übrigens an unseren Solwasserexemplaren nicht beobachtet habe, auch noch eine vierte Zellreihe derart anschließen, daß alle vier um eine Achse herumliegen, und der Querschnitt solcher Fäden ist dann kreuzförmig. Nicht ganz klar ist mir die Beschreibung, die J. G. Agardh (Till Algernes Systematik. Nya bidrag VI. Ulvaceae. Act. universit. Lund. T. XIX. 1882/83. Abtls. 4 [Math. och Nat.], p. 146 f.) von der Entwickelung des Fadens bei der Gruppe der „*percursae*“ der Enteromorphen gibt: „. . . . Series hoc modo formatae longitudinales invicem fere independentes diceres; nunc enim increscunt directione longitudinali cellulae nonnullae in una serie magis quam in altera, quo fit ut longiores separantur a vicinis, non

pari passu elongatis, et prolongatae extrorsum coguntur in protuberantiam, demum in annulum (? K.), unica serie cellularum constitutum, superne et inferne cum filo matricali biseriato cohaerentem. Pone series singulas aut geminas, quae oculo objiciantur, nunc totidem posteriores adsunt (?), modo prorsus consimili formatae, quare in filo, adparenter biseriato, quaternas series adesse constat.“ Von Interesse ist sein Hinweis auf die Berechtigung des Namens „*percursa*“: „Accidit vero quoque, quod singulae cellulae facialium unicam cellulam posteriorem generant, quae tunc saepe spatium inter geminas series occupat, quare filum duabus seriebus facialibus et unica posteriore constitutum aliquando obvenit. Hac cellula posteriore translucente frondem quasi filo proprio *percursum* sibi finxerunt auctores. Sunt quoque, et hi forsan sunt plurimi, qui cellula propria posteriore non observata, frondem articulatam considerarunt, articulos vero stria longitudinali *percursos*.“ In welcher Weise die Bildung der dritten bezw. vierten Zellreihe vor sich geht, scheint hiernach noch nicht genügend aufgeklärt. —

In den beiden gewöhnlich vorhandenen Zellreihen erfolgt die Zellteilung so gleichmäßig, daß fast stets die Querwände der einen Reihe mit denen der anderen gerade Linien bilden. Der ganze Doppelfaden besteht so aus quadratischen bis rechteckigen Zellen mit scharfen Ecken und den Größenverhältnissen 10 : 10 bis 10 : 14 oder auch bis 10 : 24 μ. Hin und wieder zeigen einzelne Zellen knotige Anschwellungen, wie sie K ü t z i n g (Tabul. phycol. Bd. II, Tab. 99, Fig. 4 sub *Schizogonium nodosum*) abbildet. Die K ü t z i n g schen Arten *Schizogonium percursum*, *virescens*, *nodosum* und *pallidum* sind später zu der Art *Enteromorpha percursa* (Ag.) J. Ag. zusammengezogen worden. Auch das z. B. von R e i n b o l d (*Chlorophyceen* der Kieler Förde, Schr. d. naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein, VIII. 1891, p. 125) erwähnte *Diplonema confervoideum* (Lgby sp.) ist wohl nicht von unserer Art zu trennen.

Ich sandte Proben unserer Alge, die ich vom Mai 1906 bis Ende 1908 das ganze Jahr über in unveränderter Form, wenn auch in wechselnder Üppigkeit fand, an Herrn Prof. N. W i l l e in Kristiania, der mir freundlichst meine Bestimmung bestätigte und die übersandte Probe als typische *Enteromorpha percursa* bezeichnete.

Sie ist an den europäischen Meeresküsten, besonders im Brackwasser häufig. Im Binnenlande war sie aber bisher nur aus Salzsümpfen bei Teuditz, einem preußischen Dorfe unweit der bekannten Saline Dürrenberg (zwischen Leipzig und Merseburg) erwähnt. Wahrscheinlich gehört aber auch das von P. R i c h t e r (Hedwigia 1879, Nr. 7, p. 98) beschriebene *Schizogonium salinum* aus dem

(jetzt fast völlig trocken gelegten) „Salzigen See“ bei Halle hierher. Hierzu käme also als dritter Fundort Bad Elmen bei Magdeburg.

2. Oberhalb von Schönebeck an der sogenannten „Steinablage“ fand ich am 24. September 1908 an den Steinen der Buhnen in der Elbe ein fädiges, vom Wasser bewegtes, ziemlich unscheinbares Gerinnsel wie von halbabgestorbenen etwas mißfarbigen Fadenalgen. Beim Herausnehmen fielen die Fäden zu einer formlosen schleimigen Masse zusammen. Bei der Untersuchung ergab sich, daß die in großer Menge vorhandene Algenvegetation aus unzähligen Gallertschläuchen bestand, die eine Diatomee und zwar *Homoeocladia* (Nitzschia) *germanica* Richter einschlossen. Die Gallertschläuche waren 17—28 μ breit, unverzweigt, braungrün. Die Homoeocladien liegen darin (im optischen Querschnitt) zu 2—4 nebeneinander in ununterbrochenen Reihen. Die Schalen sind linearlanzettlich, abgerundet-gestutzt, mit zirka 60 deutlichen Kielpunkten.*) Die Gürtelansicht war bei den größeren mitunter etwas sigmoid, Querstreifen waren nicht zu erkennen. Die Länge der Frusteln betrug 42—63 μ, die Breite zirka 5—6 μ. Richter hatte diese eigenartige Diatomee im Mühlgerinne zu Kötschau bei Leipzig im August 1874 entdeckt, 1879 war sie nicht mehr zu finden (Hedwigia 1879, p. 65). Er bemerkt noch, daß das Wasser wohl nicht ganz salzfrei war und daß die Frusteln im Zimmer den Schläuchen entschlüpften, dann also für Nitzschien gehalten werden müßten. Die Schläuche seien daher keine Existenzbedingung, aber eine erfolgreiche Waffe im Kampfe ums Dasein (Zusammenhalten der Frusteln gegen strömendes Wasser). Auch bei unserem Fundort ist die Lagerung in Gallertschläuchen für die Alge von großem Wert, da auch hier die Verschwemmung und Wegspülung durch die stark strömende Elbe verhindert werden konnte. Übrigens ist auch das Elbwasser (wie das der Saale) nicht ganz salzfrei; bei Calbe a. Saale konnte darin die durch ihre eigentümliche Bewegung so interessante *Bacillaria paradoxa* in Menge nachgewiesen werden.

Der leider seither verstorbene Prof. H. Van Heurck in Antwerpen, dem ich eine Probe sandte, bestätigte mir freundlichst meine Bestimmung.

3. *Fragilaria* (*Raphoneis*) *amphiceros* (Ehbg.) Schütt (Van Heurck, Traité des Diatomées, p. 330, Taf. 10, Fig. 394 und 395,

*) Die Angabe v. Schönfeldts (Diatom. German. p. 229), daß 60 Kielpunkte auf 10 μ kämen, beruht auf einem Irrtum; Richter selbst gibt 60 für die ganze Länge der Schale an.

v. Schönfeldt, Diat. Germ., p. 103, Taf. 3, Fig. 336), bei Grunow (österr. Diat. p. 384) unter dem Namen *Doryphora amphiceros* (Ehbg.) Kg. wurde bisher nur aus Meer- oder Brackwasser angegeben. Ich fand sie, allerdings bisher nur in einem Exemplare, im Waginger See bei Traunstein in Oberbayern, mit vielen anderen Diatomeen an *Ceratophyllum* einen schlammigen Übergang bildend (August 1909). Größenverhältnisse 44 : 26 μ. Bei der charakteristischen Form und Zeichnung ist eine Verwechselung ausgeschlossen. Unser Exemplar nähert sich der Grunowschen Varietät *rhombica* (Van Heurck Traité, p. 330, Taf. 10, Fig. 395), ist aber doch deutlicher geschnäbelt.

Traunstein (Bayern), Januar 1911.

Die Moose von Bornholm.

Von W. Mönkemeyer-Leipzig.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Die erste grundlegende Zusammenstellung der Laub- und Lebermoose Bornholms hat Th. Jensen in der Botanisk Tidsskrift 1867—1868 auf Grund eigener Sammlungen gegeben. Das Verzeichnis führt 9 Sphagna, 185 Laubmoose und 51 Lebermoose auf. Ein in derselben Zeitschrift 1884—1885 von Joh. Lange und H. Mortensen veröffentlichtes Verzeichnis dänischer Moose führt 44 Arten von Bornholm auf, von denen 10 für das Gebiet neu sind; die meisten sammelte C. Jensen, Hvalsö. 1893 hat Prof. Winckelmann einige Moose dort gesammelt, darunter war *Bryum bornholmense* Winckelm. et Ruthe überhaupt, *Sphagnum teres* und *Mastigobryum trilobatum* für die Insel neu. 1898 war Prof. Roell kurze Zeit auf Bornholm. Seine kleine Moosausbeute hat er mir liebenswürdigerweise zugeschickt, Neues fand sich nicht darunter. Aug. Hesselbo (früher Aug. Hansen) hat im Sommer 1908 einige Tage dort gesammelt, *Bryum purpurascens* und *Polytrichum perigoniale* waren, wie er mir mitteilte, neue Funde. Im Juli 1910 habe ich mich drei Wochen auf der Insel aufgehalten, mein Standquartier war Hammersö. Von dort aus habe ich speziell das Gebiet von Hammeren bis Johns Capel und Gudhjem genauer durchsucht und einige flüchtige Abstecher nach Almindingen und der kleinen Felseninsel Christiansö gemacht. Es ist mir geglückt, 45 Arten und eine Anzahl interessanterer Varietäten als neu für das Gebiet aufzufinden, so daß bis heute 14 Sphagna, 238 Laubmoose und 58 Lebermoose von Bornholm bekannt geworden sind.

Die 584 qkm große Insel besteht besonders im nördlichen Teile aus mächtigen Granitlagern, die Felsen, meist stark zerklüftet und weit in die See hineinragend, fallen oft in einer Höhe von 30—90 m fast senkrecht ins Meer hinab. Der höchste Berg der Insel, 165 m hoch, ist der Rytterknaegt im Staatswalde Almindingen. Der südliche Teil der Insel ist Flachland und gegen das Meer zu sandig, an einigen Stellen findet sich Kalk. Das durch viele Täler zerklüftete Inselplateau ist, wo guter Boden vorhanden, hochkultiviert, mäch-

tige Heideflächen mit Moorgebieten und Wiesen unterbrechen die Kulturflächen. Nicht gerade sehr waldreich, vom 60 qkm großen Staatswalde Almindingen, der forstwirtschaftlich bewirtschaftet wird, abgesehen, findet man auf der ganzen Insel zerstreut kleinere Waldflächen mit viel Unterholz, aber weniger starken Bäumen, weil diese vom jeweiligen Besitzer, wie sie ihm brauchbar erschienen, gefällt wurden. Das Seeklima und die milden Winter haben eine sehr üppige Vegetation hervorgebracht, man kann Bornholm als eine landschaftlich hervorragend schöne Insel bezeichnen. Wer nur kurze Zeit dort verweilt und möglichst viel sehen will, muß auf eine lohnende bryologische Ausbeute verzichten, die Moose drängen sich dort nicht auf, sie wollen gesucht sein. Wenn wir bis heute etwa 300 Laub- und Lebermoose auf der Insel feststellten, so wird sich diese Zahl bei gründlicherer Durchsuchung noch wesentlich erhöhen. Der einzelne kann immer nur ein kleines Gebiet dieser verhältnismäßig großen Insel bei einem mehrwöchigen Aufenthalte gründlicher erforschen, und so werden wohl noch viele Jahre vergehen, bis die Insel auch bryologisch gleichmäßig erforscht ist. Mein Standquartier war, wie schon bemerkt, Hammersö, dicht am Hammersee gelegen, dem größten Süßwassersee der Insel; 20 Minuten davon liegt die prächtige Ruine Hammerhuis, welche von einem urwaldartigen größeren Waldgebiete nach Süden und Südosten umgürtet ist. Die interessanteste Moosvegetation habe ich im klippenreichen Strandgebiete des Örnebjerg (Adlerberg) gefunden, weiter, am Strande von Sandwig über Allinge, Helligdommen bis Gudhjem. Nur wenn man dort langsam und gründlich das Strandgebiet durchsucht, findet man eine große Anzahl interessanterer Moosarten, die sich sonst dem Auge entziehen. Auch an Phanerogamen findet man außer prächtigen eigentlichen Salzpflanzen viel des Interessanten. In großer Anzahl erfreut uns dort, im Brackwasser, oft auf ganz reinem Granit ohne nennenswerte Humusschicht, in ungemein üppigen Kolonien wachsend, *Drosera rotundifolia*, *Empetrum nigrum* und seltene Orchideenarten. Nach diesen kurzen einleitenden Bemerkungen komme ich nunmehr zu den Resultaten meiner Moosausbeute. Die mit einem * bezeichneten Arten sind für die Insel neu. Um ein möglichst getreues Bild der bis jetzt von der Insel bekannten Moose zu geben, habe ich die Funde der anderen Sammler kurz mit aufgeführt.

Sphagnaceae.

Sphagnum cymbifolium Ehrh. var. *mollis* Roell fo. *glaucescens;* unweit Finnedalen.

Sph. cymbifolium var. *compacta* Schl. et W. fo. *rufescens;* bei Sandwig.
Sph. compactum DC. var. *imbricata* W. fo. *glaucescens;* unweit Johns Capel.
* *Sph. Warnstorfii* Russ. Übergangsform zu *rubellum* Wils.; unweit Finnedalen.
* *Sph. plumulosum* Roell var. *squarrosula* W. fo. *flavescens* und *rirescens;* beim Norske Huis unweit Hammerhuis, reich fruchtend.
Sph. contortum Schultz var. *falcata* Card. fo. *flavescens;* bei Sandwig.
* *Sph. tenellum* Ehrh. var. *brachyclada* Roell fo. *flavovirens;* auf Moorwiesen unweit Johns Capel.

Herr Prof. Roell war so freundlich, die Sphagna zu bestimmen.

Außerdem sind gefunden *Sph. squarrosum* Pers., *cuspidatum* Ehrh. (*laxifolium* C. M.), *acutifolium* Ehrh., *rubellum* Wils. und *recurvum* P. B. (Th. Jensen), *teres* Aongstr. (Winckelmann), *molle* Sull. und *Girgensohnii* Russ. (C. Jensen).

Musci acrocarpi.

* *Pleuridium subulatum* (Huds.); bei Sandwig; an Gräben des Seeweges von Hammerhuis nach Finnedalen.
* *P. alternifolium* (Dicks.); zwischen Helligdommen und Gudhjem an Grabenrändern.

Von sogenannten Cleistocarpen waren von Bornholm noch keine bekannt. Sicherlich werden sich außer den von mir aufgefundenen Pleuridien auf den Äckern im Herbste und Frühjahre weitere Arten finden lassen.

Hymenostomum microstomum (Hedw.) (leg. Th. Jensen).
* *Weisia viridula* (L.); bei Helligdommen.
Dicranoweisia cirrata (L.); bei Hammersö, Hammerhuis, überhaupt ziemlich verbreitet.
Eucladium verticillatum (L.); bei Helligdommen.
Oreoweisia Bruntoni (Sm.); eines der häufigsten Moose, besonders auch auf den Granitfelsen der Küste, z. B. bei Sandwig, Allinge bis Gudhjem.

Cynodontium ist merkwürdigerweise auf Bornholm bis jetzt nicht gefunden worden, passende Standorte sind jedoch genug vorhanden.

Dichodontium pellucidum (L.) (leg. Th. Jensen) bei Bobbeaa.
* *Dicranella crispa* (Ehrh.); bei Hammersö.
D. heteromalla (L.); verbreitet; var. *sericea* H. Müll.; unweit Johns Capel.

Th. Jensen verzeichnet außerdem *D. varia*, *cerviculata* fo. *pygmaea* und *Schreberi*.

Dicranum Bonjeani de Not.; in Sümpfen beim alten Leuchtturm.
D. majus Sm. Reich fruchtend bei Helligdommen, scheint verbreitet zu sein.
D. scoparium (L.); verbreitet, auf trocknem Granit in der fo. *orthophylla*.
* *D. montanum* Hedw.; bei Hammerhuis.

Außerdem sind *D. fuscescens*, *undulatum* und *Scottianum* von Th. Jensen gefunden worden, die letzte Art 1854 fruchtend an Felsen des Tales Kodalen und bei Borresö.

Campylopus und *Dicranodontium* fehlen bis jetzt.

Leucobryum glaucum (L.); verbreitet.
Fissidens taxifolius (L.); bei Helligdommen.
* *F. cristatus* Wils.; bei Helligdommen.

Th. Jensen verzeichnet noch *F. adiantoides* und *osmundoides*.

* *Blindia acuta* (Huds.); auf Granit am Strande zwischen Sandwig und dem alten Leuchtturm, auch in einer der fo. *irrorata* nahestehenden Form und einer im Brackwasser schwimmenden fo. *natans*.
Ceratodon purpureus (L.); verbreitet und formenreich. An trocknen Granitfelsen var. *brevifolia* Milde.

Die meisten der von mir gesammelten Exemplare zeigen starke austretende Rippen wie *conicus*. Neben normal roten Seten finden sich Pflanzen mit gelbroten, neben Pflanzen mit gesäumten Peristomzähnen solche mit ungesäumten. Nach Untersuchung eines reichlichen Materials habe auch ich die Überzeugung gewonnen, daß *C. conicus* auch nur eine durch zahlreiche Übergangsformen mit *C. purpureus* verbundene Varietät ist und als Art gestrichen werden sollte. Für *C. conicus* bleibt bei genauer Prüfung kein einwandfreies diagnostisches Merkmal für die Unterscheidung bestehen. Pflanzen mit starken austretenden Rippen finden sich auch im Binnenlande, ich sammelte solche z. B. an der Milseburg in der Rhön, im Fichtelgebirge, Erzgebirge, Wesergebirge und im westfälischen Sauerlande.

Ditrichum homomallum (Hedw.); bei Hammersö.
D. flexicaule (Schleich.); bei Hammersö.

Distichium capillaceum sammelte Th. Jensen bei Almindingen und Bobbedal, *D. inclinatum* 1854 reichfruchtend bei Hammeren, 1866 jedoch vergeblich. Möglicherweise fand er es in dem

Gebiete, wo sich jetzt die großen Granitsteinbrüche befinden, am Hammerhafen. Bedauerlicherweise werden durch diese Steinbrüche landschaftlich prächtige Punkte verunstaltet.

* *Pottia Heimii* (Hedw.); am Strande bei Hammerhafen, Sandwig und Allinge.

* *P. bryoides* (Dicks.) in der fo. **brachycarpa* zwischen *Tortula subulata* bei Hammerhafen.

Didymodon tophaceus (Brid.); bei Allinge.

D. rubellus fand Th. Jensen, *rigidulus* ist bis jetzt zweifelhaft.

Trichostomum litorale Mitt.; auf Granit bei Hammeren und Allinge nicht selten, auch von A. Hesselbo aufgenommen. Höchstwahrscheinlich gehört auch *T. mutabile* var. *densum* des Jensenschen Verzeichnisses hierher.

T. mutabile Bruch sammelte C. Jensen bei Slotslyngen.

Tortella tortuosa (L.); bei Hammersö.

* *T. inclinata* (Hedw. fil.); bei Hammerhuis und Sandwig.

T. fragilis wurde von Th. Jensen bei Bobbeaa und im Tale Soender Borgdal (c. fr.) aufgefunden, C. Jensen sammelte sie bei Finnedalen.

Barbula unguiculata (Huds.); verbreitet.

B. fallax Hedw.; bei Hammerhuis.

* *B. cylindrica* Tayl.; bei Hammersö und Hammerhuis.

* *B. revoluta* (Schrad.); bei Hammerhuis.

B. convoluta Hedw.; bei Hammerhuis auch in der * var. *commutata* (Jur.) fo. *rhizobulbifera*. Die verhältnismäßig großen, braunroten Wurzelknöllchen entsprechen etwa der in Engler u. Prantl, Pflanzenfamilien, Bd. I, Abt. 3, S. 242 gegebenen Abbildung einer unbestimmten Barbulaart. Sie entspringen hier aber nicht dem Protonema, sondern den Rhizoiden.

Tortula muralis (L.), *subulata* (L.) und *ruralis* (L.) sind verbreitet.

T. subulata ändert sehr ab. Die Küstenform zeichnet sich dadurch aus, daß die Blattrippen lang austreten, der meist gesägte Blattrand ist im unteren Blatteile breit mit langen Zellen gesäumt, oben sind die Zellen kurz, die Kapsel ist schmal. Neben sehr langblätterigen Formen findet man auch solche mit viel kürzeren, aber doppelt breiteren Blättern, doch möchte ich auf diese Unterschiede hin vor der Hand keine Formen aufstellen, obwohl die Unterschiede schon bei flüchtiger Betrachtung auffällig sind.

T. latifolia Bruch sammelte C. Jensen bei Vas-Aa.

Cinclidatus fontinaloides (Hedw.) bezeichnet Th. Jensen als häufig im Granitgebiete, ich habe es nicht aufgenommen.

Schistidium apocarpum (L.); verbreitet.
* *Sch. gracile* (Schleich.); zwischen Helligdommen und Gudhjem.

Sch. maritimum (Turn.) ist ein weit verbreitetes, häufig fruchtendes Charaktermoos der Granitküsten.

Außerdem verzeichnet Th. Jensen *Sch. rivulare* (Brid.) als var. von *apocarpum* bei *Cinclidotus*.

Grimmia pulvinata (L.); verbreitet.
G. trichophylla Grev.; unweit Hammerhuis.

Außerdem verzeichnet Jensen *G. Schultzii* Schpr. Syn. (als Syn. *G. funalis* Br. dan.). Wahrscheinlich ist es *G. decipiens* (Schultz.).

Dryptodon Hartmanni (Schpr.); bei Hammerhuis.

D. patens wird von Kodalen und Almindingen von Th. Jensen angegeben.

Racomitrium aciculare (L.); bei Hammersö, Almindingen.
*— n. fo. *excurrens;* bei Hammersö. Blätter nach der Spitze zu verschmälert, Rippe kräftig, oft austretend.

R. heterostichum (Hedw.), mit der * var. oder fo. *gracilescens*, bei Hammersö, überhaupt verbreitet, ebenso
R. canescens Brid. und *lanuginosum* Brid.

R. protensum wird von Th. Jensen als häufig angegeben, *R. fasciculare* von Almindingen, dagegen ist *R. microcarpum* zu streichen. *R. affine* sammelte C. Jensen bei Slotslyngen; es wurde, wie mir C. Jensen (Hvalsö) mitteilte, irrtümlicherweise als *R. sudeticum* aufgeführt. Auch bei Hammersö habe ich Formen gefunden, welche man zu *R. affine* stellen kann; ich glaube aber, es ist natürlicher das Moos als Varietät bei *R. heterostichum* zu lassen.

Amphidium Mougeotii (Br. eur.); steril bei Bobbeaa (nach Th. Jensen), auch bei Helligdommen.

Zygodon viridissimus (Dicks.) auch in der fo. *rupestris* (Lindb.) und * *Stirtoni* Schpr. nicht selten bei Sandwig und Allinge auf Granit.

Von *Ulota* ist *crispa* (L.) verbreitet, die dort seltenere *crispula* Bruch fand ich bei Gudhjem, *Bruchii* Hornsch. sammelte Th. Jensen im Tale Dynddalen, ich bei Almindingen. Neu für das Gebiet ist

* *U. phyllantha* Brid.; an Granitfelsen am Strande zwischen Sandwig und dem alten Leuchtturm; scheint selten zu sein.

Orthotrichum. Den von Bornholm bereits bekannten Arten: ***obtusifolium, anomalum, cupulatum, rupestre, Sturmii, stramineum,*** *affine, fastigiatum, speciosum* und *Lyallii* vermag ich keine weitere zuzufügen.

Encalypta contorta (nach Th. Jensen) im Süden der Insel.

Georgia pellucida (L.); häufig im Granitgebiete.

Splachnaceen sind bis jetzt nicht bekannt geworden, aber wohl zu erwarten.

Physcomitrium pyriforme (L.) nach Th. Jensen bei Rönne.

Funaria hygrometrica (L.); verbreitet, auch dicht am Strande im Bereiche des Brackwassers mit kurz austretender Blattrippe.

Bryaceen habe ich auf Bornholm sehr reichlich gesammelt. Die interessantesten Arten und Formen am Strande in der Brackwasserregion bei Hammeren, Sandwig, Allinge, Helligdommen und Gudhjem. Herr Dr. Hagen war so freundlich, dieselben zu revidieren; auf seine Autorität hin führe ich verschiedene kritische Arten auf. Über einige von den etwa 40 von ihm übersandten Konvoluten hat er sein Urteil offen gelassen. Trotzdem ich mich noch tagelang mit ihnen abgequält habe, wage ich nicht, dieselben in meinem Verzeichnisse aufzuführen. Sicher ist es, daß die Brya viele Lokalarten hervorgebracht haben, und daß auch die Brya der Meeresküsten vom Salzwasser verändert werden. Die dunklere, rotbraune Färbung der Peristomzähne ist meines Erachtens (neben anderen Einflüssen mit gleicher Wirkung) eine Folge des Salzwassers. Man kann sich davon leicht überzeugen, wenn man Brya mit ganz hellen Peristomzähnen in eine Salzlösung legt, die Zähne werden nach einiger Zeit dunkelbraun. Ich glaube deshalb, daß man auf die Färbung der Zähne bei den Beschreibungen zu viel Gewicht gelegt hat.

Pohlia nutans mit durch Durchwachsung der Columella entstandener Doppelkapsel.

Leptobryum pyriforme (L.); bei Hammerhuis.

Pohlia nutans (Schreb.); verbreitet und formenreich; var. **sphagnetorum* unweit Johns Capel.

Unweit Johns Capel fand ich in einem Rasen ein Exemplar mit Doppelkapsel, und zwar war die Ausbildung so, daß die eine, jedenfalls infolge der Durchwachsung der Columella, in der anderen steckte (siehe Abbildung!). Beide Peristome am Urnenrande waren vollständig entwickelt, die Deckel bereits abgefallen. Eine Monstrosität dieser Art ist mir bei den Moosen noch nicht bekannt geworden.

P. spec. In feuchten Sanddünen in der Nähe der Badeanstalt von Sandwig nach Hammersö zu wächst eine mit *P. nutans* verwandte Form, welche neben den zwitterigen Blüten rein männliche zeigt. Die Hüllblätter der männlichen Blüte sind kurz, bis zur Mitte goldgelb. Die grob gezähnten Blätter haben grannig austretende Rippen. Ich glaubte erst *P. marchica* Osterw. vor mir zu haben, doch sind Osterwalds Pflanzen in Bauers Exsicc. rein zweihäusig. Durch Loeske erhielt ich eine Pohlia aus der Umgebung Berlins, welche ebenfalls neben zwitterigen rein männliche Pflanzen zeigt. Auch in „Die Moose des Sarekgebietes" von Arnell und Jensen wird S. 159 eine gleiche Form erwähnt, die möglicherweise mit meiner Bornholmer übereinstimmen dürfte. Da ich die Frage, ob in diesen Fällen etwa eine neue Art vorliegt, oder ob es sich um eine var. *arenaria* von *P. nutans* mit polygamem Blütenstande handelt, nicht einwandfrei erledigen kann, so begnüge ich mich mit dieser Notiz.

P. annotina (Hedw.); fruchtend am Wege von Hammerhuis nach Finnedalen.

* *P. bulbifera* Warnst. konnte ich in einzelnen Stämmchen zwischen anderen Moosen wachsend in der Nähe des Strandes auf Moorboden beim alten Leuchtturme nachweisen. *P. cruda* (L.) nicht selten.

* *Bryum pendulum* (Hsch.) nebst var. *compacta* (Hsch.) in der Strandregion äußerst formenreich, vielfach mit ganz schwarzen Kapseln.

* *B. lapponicum* Kaur; am Strande bei Allinge.

* *B. orarium* Bom.; am Strande bei Sandwig.

* *B. calophyllum* R. Br.; am Strande bei Sandwig, neben der Badeanstalt.

* *B. purpurascens* (R. Br.); am Strande bei Sandwig, nach A. Hesselbo in litt. in Dünen am Dueodde.

B. inclinatum (Sw.); bei Hammersö und in der Nähe des Strandes unweit Johns Capel.

* *B. bergoënse* Bom.; am Strande bei Sandwig.

* *B. pycnodermum* Limpr.; auf Granit am Hammersee.
* *B. affine* (Bruch); bei Hammerhuis und an Mauern der Olskirke.
B. capillare L.; verbreitet und sehr formenreich; var. * *macrocarpum* Hüben. bei Helligdommen; eine fo. *longipila* auf Granitfelsen bei Sandwig, Allinge und Hammerhuis; eine fo. *planifolia* mit vollständig flachen Blättern fruchtend in den Anlagen von Blanchs Hotel am Hammerhafen.
B. caespiticium L.; verbreitet.
B. alpinum Huds.; im Granitgebiete sehr verbreitet und formenreich, in grünen, braungrünen, braunen und purpurroten Rasen. Am Strande im Brackwasser unweit des alten Leuchtturmes eine fo. *natans* in tiefschwarzen Rasen.
B. atropurpureum Whbg.; bei Hammersö.
* *B. Kunzei* Hsch.; auf einem Granitblock in Sandwig.
B. argenteum L.; nicht selten.
B. pallens Sw.; unweit Johns Capel.
* *B. rubens* Mitt.; in Gräben am Seewege von Hammerhuis nach Finnedalen.
B. bornholmense Winckelm. et Ruthe, ebenfalls aus der Verwandtschaft von *B. erythrocarpum*; von Prof. Winckelmann bei Nexö aufgefunden. (Hedwigia 1899, p. 120 und Limpricht Bd. III, p. 781.)
B. ventricosum Dicks.; verbreitet, am Strande var. *maritimum* Schpr.

Außer diesen Arten verzeichnet Th. Jensen noch: *B. bimum*, *turbinatum*, *pallescens*, *intermedium*, *uliginosum*, weiter von Bryaceen *Mniobryum carneum*, *albicans* und *Rhodobryum roseum*.

Mnium hornum L.; in der Strandregion auf Granit sehr verbreitet.
M. undulatum L. und *cuspidatum* Leyss.; häufig.
M. affine Bland.; nicht selten.
* *M. Seligeri* Jur.; auf Torfwiesen beim Norske Huis unweit Hammerhuis.
* *M. stellare* Reich.; Almindingen.
M. serratum Schrad.; Almindingen.
M. punctatum Hedw.; verbreitet, am Strande beim alten Leuchtturm die var. *elata* Schpr.

Cinclidium stygium Sw. verzeichnet Th. Jensen fruchtend von Salomonskilde im Hammerengebiete.

Aulacomnium androgynum (L.); verbreitet, fruchtend von mir bei Hammerhafen aufgenommen.
A. palustre (L.); verbreitet.

Bartramia Oederi Sw. fand C. Jensen bei Bobbeaa.
B. ithyphylla Brid.; nicht selten, z. B. bei Sandwig und Helligdommen.
B. pomiformis Hedw. mit var. *crispa* (Sw.) häufig.

An den freien sandigen Abhängen bei Hammerhafen wächst *B. pomiformis crispa* in einer niedrigen Form mit sehr kurzen, zum Teil im Rasen versteckten Seten (fo. *breviseta*). Jedenfalls sind hier die kurzen Seten und der niedrige Wuchs eine Folge des Winddruckes, welcher auch bei Phanerogamen, z. B. bei *Geranium sanguineum, Prunus spinosa* u. a. dort niedrige und Zwergformen verursacht hat. Im dicht angrenzenden Walde ist *Bartramia* langsetig.

Philonotis calcarea (Br. eur.); am Strande bei Allinge.
Ph. fontana (L.); häufig. In der Brackwasserregion meist in der var. *aristinervis* Moenkem. mit lang austretender Rippe, auch in einer fo. *aterrima* mit tiefschwarzen Rasen und schwächeren Stengeln.

Die von Th. Jensen aufgeführte *Bartramia capillaris* S. O. Lindb. in litt., bei Hammeren gesammelt, habe ich auch dort gefunden. Ich halte das Moos für eine *capillaris*-Form von *Ph. fontana*.
Catharinaea undulata (L.); häufig.

Von weiteren Polytrichaceen sind von der Insel bekannt: *Pogonatum aloides, nanum, urnigerum, Polytrichum piliferum, juniperinum, commune, formosum, gracile;* ich kann hinzufügen:

* *P. perigoniale* Mchx.; in Sanddünen bei Sandwig, 1908 von A. Hesselbo auch in Dünen am Dueodde gefunden. Eine fo. *nigro-calyptrata* mit vollständig schwarzer Haube mit der Normalform bei Sandwig.

Musci pleurocarpi.

Hedwigia albicans (Web.); verbreitet.
Fontinalis antipyretica L.; verbreitet.
* *F. Kindbergii* R. et C. im Brackwassergebiete, besonders in der Nähe des alten Leuchtturmes.
Leucodon sciuroides (L.); verbreitet.
Antitrichia curtipendula Brid.; z. B. bei Helligdommen, fruchtend im Almindinger Staatswalde.
Neckera complanata (L.); in den Wäldern nicht selten, auch die fo. *tenella* und *secunda*.
N. crispa (L.) habe ich im nördlichen Teile der Insel nicht gesehen, sie wurde, auch in der fo. *falcata*, vom Kodaltale und von Bobbeaa bekannt (Th. Jensen).

Homalia trichomanoides (Schreb.); in der fo. *falcata* an sonnigen Felsen bei Hammerhuis, daselbst auch eine fo. *minor*, eine xerophile sehr kleine Form ganz trockner Granitfelsen, die aber anatomisch keine Besonderheiten zeigt.

Myurella julacea (Vill.) wurde von Th. Jensen 1854 im Tale Nörre-Borgdal entdeckt, 1866 in Sönder-Borgdal, in Gemeinschaft von *Ditrichum flexicaule*, *Tortella fragilis* und *tortuosa*; ein bemerkenswertes Vorkommen!

Leskea nervosa (Schwgr.); selten, bei Rönne (Th. Jensen 1854), bei Juelsgaarde (C. Jensen).

Anomodon riticulosus H. et T. und *attenuatus* (Schreb.); verbreitet.

Pterigynandrum filiforme (Timm) und var. *decipiens* (W. et M.) bei Rönne nach Th. Jensen.

Heterocladium heteropterum (Bruch.); Almindinger Staatswald.

Thuidium abietinum (L.); *tamariscinum* (Hedw.) und *recognitum* Lindb. nicht selten.

Pylaisia polyantha (Schreb.); Almindingen (Th. Jensen).

Climacium dendroides **W. et M.; häufig.**

Isothecium myurum (Poll.); häufig und formenreich, besonders wechselt die Ausbildung der Rippe. Ich fand bei Hammerhuis Pflanzen, bei denen die Rippe gabelig bis dreistrahlig ist, bei anderen durchlief die einfache Rippe $^3/_4$ der Blattlamina.

I. myosuroides (L.); ebenfalls häufig und formenreich; im Almindinger Staatswalde die var. * *piliferum* Warnst.

Homalathecium sericeum (L.); verbreitet.

Camptothecium lutescens (Huds.); nicht selten.

Brachythecium plumosum (Sw.); nicht selten, z. B. beim alten Leuchtturm.

B. populeum (Hedw.); wie vor, z. B. am Strande bei Sandwig.

B. velutinum (L.); verbreitet.

B. rutabulum (L.); verbreitet und ungemein formenreich, häufig eine der var. *flavescens* Br. eur. ähnliche Form mit kurzen, dicken Trieben und kurz abgesetzter paramyuriumartiger Blattspitze. Am Strande zwischen Granit var. * *turgescens* Limpr.

B. albicans (Neck.); nicht selten, auch in der fo. *julacea* Warnst.

B. rivulare Br. eur.; nicht selten, z. B. im Paradiestale bei Hammerhuis.

Außer diesen sind von Bornholm noch *B. salebrosum* und *glareosum* bekannt geworden.

Scleropodium purum (L.); nicht selten.

Eurhynchium striatum (Schreb.); in Wäldern nicht selten.
E. crassinervium (Tayl.) Br. eur.: an Granitfelsen bei Sandwig, auch sonst von verschiedenen Stellen bekannt geworden.
E. piliferum (Schreb.); zerstreut; in Massenvegetation zwischen Helligdommen und Gudhjem.
E. Stockesii (Turn.); sehr verbreitet und formenreich; fo. *densa*, ***gracilescens*** und ***chrysophylloides***.
* *E. Schleicheri* (Hedw. fil.); bei Hammerhafen und Helligdommen.
Ferner sind *E. strigosum* und *praelongum* von der Insel bekannt.

Rhynchostegium megapolitanum (Bland.); bei Hammerhafen.
* *Rh. confertum* (Dicks.); im Mölledal bei Hammerhuis.
Rh. rusciforme (Neck.); verbreitet.

Rh. murale scheint selten zu sein, ich habe es im nördlichen Gebiete nicht gesehen.

Thamnium alopecurum (L.); verbreitet, in einer habituell abweichenden Form in Granitritzen dicht am Meeresstrande mit *Asplenum* ***Adiantum nigrum*** bei Helligdommen.
Plagiothecium silvaticum (Huds.); verbreitet, am Strande auf Granit bei Sandwig und Helligdommen die fo. *flavescens*, bei Almindingen fo. ***flavescens propagulifera***.
* *P. Roeseanum* (Hpe.); verbreitet, z. B. Sandwig, Hammerhuis, Helligdommen, auch die var. *orthocladon* (Br. eur.). Im Echotale bei Almindingen an feuchten Felsen eine habituell eigenartige Form (fo. *pungens*) in dunkelgrünen Rasen, rund beblätterten Trieben und scharfspitzigen Ästen.
P. denticulatum (L.); verbreitet, die var. * *laetum* (Br. eur.) auf Sandboden bei Hammerhafen.
P. elegans (Hook.); verbreitet, z. B. bei Sandwig, im Paradiestale bei Hammerhuis, bei Helligdommen.
P. undulatum und *silesiacum* sind von Almindingen nachgewiesen. (Th. Jensen.)

Amblystegium serpens (L.); nicht zu häufig, z. B. bei Hammerhuis.
* *A. radicale* (P. B.); in einem Tümpel der Ruine Hammerhuis; bei Helligdommen.
* *A. compactum* (C. Müll.); am Strande von Sandwig und Allinge. Das Vorkommen dieser aus Europa von wenigen Orten bekannten Art hatte ich erwartet, nachdem ich es von der Insel Juist nach Exemplaren nachweisen konnte, welche M. Spindler im August 1906 dort gesammelt hatte. Auch diese Art hat ihren Formenkreis. Möglicherweise gehört auch *A. litorale* (C. Jens.) A. Hansen von den Farör hierher,

obwohl die Rippe weniger stark entwickelt ist. Ich fand am Strande bei Allinge Formen, welche ich anfangs zu *litorale* gezogen hatte.

A. Sprucei (Bruch) wird von C. Jensen bei Helligdommen angezeigt.

Hygramblystegium irriguum (Wils.); im Mölledal bei Hammerhuis.

* *Homomallium incurvatum* (Schrad.); bei Almindingen.

Chrysypnum riparium (L.); nicht häufig, in der var. *longifolia* Br. eur. unweit Johns Capel.

Ch. stellatum (Schreb.); im Brackwasser beim alten Leuchtturme, auch sonst auf Sumpfwiesen verbreitet.

Ch. chrysophyllum (Brid.); nach Th. Jensen bei Kleven.

Drepanocladus.

D. vernicosus (Lindb.) wird von Jensen aus Sümpfen von Paradisbakkerne angegeben. Kurz vorher wird *Hypnum aduncum* (mit dem Syn. *H. Sendtneri* Schpr.) angegeben und bei *vernicosus* bemerkt: „priori simillimum et fortasse, ut *H. pellucidum* Wils., modo ejus varietas." Es geht daraus hervor, daß mit *H. Sendtneri* *H. intermedium* gemeint ist, zumal früher als *H. Sendtneri* häufig *H. intermedium* aufgefaßt wurde. *H. Sendtneri* ist daher vorläufig aus der Liste der Bornholmer Moose zu streichen. *D. intermedius* unterscheidet sich trotz langer Diagnosen von *revolvens* nur durch den Blütenstand. Es ist mir unmöglich gewesen, irgend ein Merkmal aufzufinden, durch welches man *intermedius* und *revolvens* ohne Blüten unterscheiden könnte, während *D. fluitans* und *exannulatus* auch ohne Blüten sicher zu unterscheiden sind. Da der Blütenstand von nebensächlicher Bedeutung ist, so ziehe auch ich *D. intermedius* als var. zu *revolvens*.

D. revolvens (Sw.) var. *intermedius* (Lindb.) Ren.; verbreitet, auch häufig in der Brackwasserregion; am Strande bei Allinge die fo. * *Cossoni* (Schpr. pro spec.).

D. uncinatus (Hedw.); nicht gerade häufig. Beim Norske Huis, Finnedalen, Almindingen.

D. aduncus Hedw.; in der Strandregion von Sandwig und Allinge kommt dieses so ungemein polymorphe Moos in einer Form vor, die ich * var. **litoralis** bezeichne. Rasen dicht, gelbgrün, Pflänzchen sehr zart, 2—6 cm lang, wenig verzweigt, Astspitzen gerade oder schwach gekrümmt. Blätter sehr sparrig, breit eiförmig, gefaltet, Zellnetz kurz wie bei var. *polycarpa*, Zellen getüpfelt, Blattflügelzellen weniger entwickelt wie bei ***polycarpa***.

Ich betrachte das Moos als Strandform von *D. aduncus* var. *polycarpa*. Es hat einen eigenen Habitus, der stark an kurzästige Formen von *Chrysypnum* (*Amblystegium*) *riparium* erinnert. Wie eine jede *aduncus*-Form unter gegebenen Verhältnissen in den Wasserformen zur fo. *intermedia*, *aquatica* oder *pseudofluitans* übergeht, so bildet auch die var. *litoralis* dort diese Formen aus. Solche Formen als Arten aufzufassen, wie es immer noch geschieht, entspricht nicht den natürlichen Verhältnissen.

D. exannulatus (Gümb.). In der Brackwasserregion von Sandwig und Allinge verbreitet und formenreich.

Es ist nicht möglich, die unendlich vielen Formen mit Namen zu belegen, deren Unterscheidung und Benennung eigentlich nur für das Privatherbar eine gewisse Bedeutung hat. Ich habe dort etwa zehn verschiedene Formen gesammelt. In der Farbe wechseln sie von dunkelgrün über firnisfarben nach braunrot und braunschwarz. Robustere Formen wechseln mit sehr zartstengeligen. Je nach der Stärke und Farbe der Individuen ändern die Wasserformen ab, auch orthophylle Formen kommen dort, wenn auch seltener, vor. Nach der landläufigen Auffassung könnte ich das Vorkommen von fo. *serrata* (Milde) (neben *submersa*) und fo. *orthophylla* (Milde) neben Farbenformen wie fo. *vernicosa*, *vernicoso-purpurascens*, *purpurascens* und *fumigata* registrieren. Das mag hier genügen, da ich hoffe, die Drepanocladen später einmal eingehender abzuhandeln und die Formen nach ihrer natürlichen Entstehungsweise zu begründen.

D. fluitans (Dill.) gibt Th. Jensen von Rönne an.

D. lycopodioides (Schwgr.) sammelte C. Jensen bei Höilyngen, C. Rasch bei Fanö.

Cratoneurum filicinum (L.); verbreitet. Im Brackwassergebiete von Allinge und Sandwig bis hinter den alten Leuchtturm findet sich eine Form, welche ich als * fo. **litoralis** bezeichnet habe.

Rasen dicht, rostbraun; Pflänzchen etwa zollhoch und etwas höher, oft zur Hälfte im Sande vergraben. Blätter orthophyll bis schwach falkat; Blattrippe der Stengelblätter stark, gelblich, oft austretend, Blattflügelzellen hyalin bis gebräunt, oft bis zur Rippe reichend, Blätter schwach gezähnt bis ganzrandig.

Eine weitere Form, welche ich bei Johns Capel, Helligdommen und Almindingen an Felsen sammelte, bezeichne ich als

* fo. **pseudocurvicaulis.**

Rasen dicht, braungrün, krättig. Äste fast kätzchenförmig, mit wenig Seitentrieben, gekrümmt, Astspitzen nur schwach gekrümmt.

Rippe meist kräftig, austretend, Blattflügelzellen gut entwickelt, Blattrand gesägt. Zellen neben der Rippe schmal linealisch, nur am Grunde und am Rande verlaufend kurz und breit. Nach der austretenden Rippe mehr zur var. *fallax* neigend, durch die schmal linealischen Zellen in *C. filicinum* var. *curvicaule* übergehend.

*— var. *fallax* (Brid.); in der Nähe des alten Leuchtturms im Brackwasser.

C. commutatum (Hedw.); nicht selten mit vorigem, auch in einer fo. *inundata* im Brackwasser bei Allinge.

— var. *falcata* (Brid.); zerstreut.

Ptilium crista-castrensis (L.) wurde von Gelert bei Almindingen aufgefunden.

Ctenidium molluscum (Hedw.); zerstreut.

Stereodon cupressiformis (L.); allgemein verbreitet und formenreich ***(filiformis, tectorum, ericetorum).***

St. resupinatus (Wils.); verbreitet, z. B. Hammerhuis, Sandwig, Allinge, Helligdommen.

St. resupinatus zeigt weder in den Beschreibungen noch nach Exemplaren aus dem Herbare Wilsons, von W. Curnow 1866 in England gesammelt, irgend welche durchgreifende Merkmale, welche eine Trennung von *cupressiformis* begründen könnten. Es steht der var. *subjulacea* Mol. so nahe, daß man beide miteinander vereinigen könnte. Wenn man bedenkt, daß *St. cupressiformis* in allen Organen, auch im Wuchse, so ungemein veränderlich ist, daß auch Varietäten, z. B. *filiformis*, unter sich wieder so differieren, daß man solche ähnlichen Formen nur unter eine gemeinsame Bezeichnung bringt, um einigermaßen gleichartige Formen überhaupt unterzubringen, dann wird es erklärlich erscheinen, wenn ich dafür eintrete, *St. resupinatus* fallen zu lassen. Die von Bornholm von mir auf Granit gesammelten Pflanzen sind nur etwas kräftiger als die englischen anscheinend an Bäumen gesammelten. Anatomische Merkmale zur Unterscheidung von xerophil gewachsener var. *subjulacea* und *resupinata* vermag ich nicht aufzufinden. Ich sehe gar keinen Grund ein, solche schwächste Arten immer wieder mitzuschleppen, weil sie einmal aufgestellt sind und durch langatmige Diagnosen, die kaum neue Werte bringen, künstlich gestützt werden.

Hygrypnum palustre (L.) nach Th. Jensen nicht selten.

Calliergon cordifolium (Hedw.); nach Th. Jensen selten bei Nexö.

* *C. Richardsoni* (Mitt.); im Brackwassergebiete beim alten Leuchtturm, auch in einer fo. ***fluitans.***

Ich habe geschwankt, ob ich das Moos zu *C. cordifolium fontinaloides* oder zu *Richardsoni* stellen sollte. Die dünne Rippe und die gut abgesetzten, hyalinen, eingedrückten Blattflügelzellen, auch das im Verhältnis zur Breite kürzere Blatt sprechen für *Richardsoni*.

* *C. giganteum* (Schpr.); am Teiche beim Norske Huis unweit Hammerhuis.

C. stramineum (Dicks.); auf Sumpfwiesen zerstreut.

Acrocladium cuspidatum (L.); häufig, im Brackwassergebiete bei Sandwig — alter Leuchtturm — auch die fo. *fluitans*.

Scorpidium scorpioides (L.); am Norske Huis auch in einer kräftigen untergetauchten Form (fo. *turgida*).

Hylocomium splendens, *Schreberi*, *triquetrum*, *squarrosum*, verbreitet; *loreum* z. B. bei Helligdommen und Almindingen.

Musci hepatici.

Der Vollständigkeit halber führe ich noch kurz die Lebermoose an, welche von der Insel bekannt geworden sind, und zwar nach Th. Jensen ohne Nomenklaturänderung.

Anthoceros laevis, *Marchantia polymorpha*, *Preissia commutata*, *Fegatella conica*, *Reboulia hemisphaerica*, *Metzgeria furcata*, *Aneura pinguis* var. *fasciata*, *Pellia epiphylla*, *P. calycina* var. *fucigera*, *Blasia pusilla*, *Fossombronia pusilla*, *Lejeunea serpyllifolia* u. *calcarea*, *Frullania dilatata*, *tamarisci* und *fragilifolia*, *Madotheca rivularis*, *platyphylla* var. *convexula*, *Radula complanata*, *Ptilidium ciliare*, *Trichocolea tomentella*, *Calypogeja Trichomanis*, *Lepidozia reptans*, *Chiloscyphus pallescens* var. *uliginosus*, *Lophocolea bidentata*, *Sphagnoecetis communis*, *Jungermannia anomala*, *crenulata* und var. *gracillima*, *riparia* var.; (?) *caespiticia* var., *acuta*, *rentricosa*, *alpestris*, *inflata*, *capitata*, *Schreberi*, *Floerkei*, *attenuata*, *quinquedentata*, *bicuspidata*, *divaricata* fo. *examphigastria*, *minuta* fo. *minor*, *exsecta*, *albicans*, *Plagiochila asplenioides*, *Scapania compacta*, (?) *aequifolia* var. *foliis leribus*, *nemorosa*, *irrigua*, *curta* und ***Alicularia scalaris***.

Sarcoscyphus emarginatus wurde von C. Jensen aufgefunden.

Mastigobryum trilobatum konnte Prof. Winckelmann feststellen.

Meine Ausbeute, welche Herrn Dr. Carl Müller (Frib.) zur Revision vorgelegen hat, ergab nur wenige neue Arten für das Gebiet, nämlich

* *Lophozia barbata*; Hammersö, Hammerhuis.

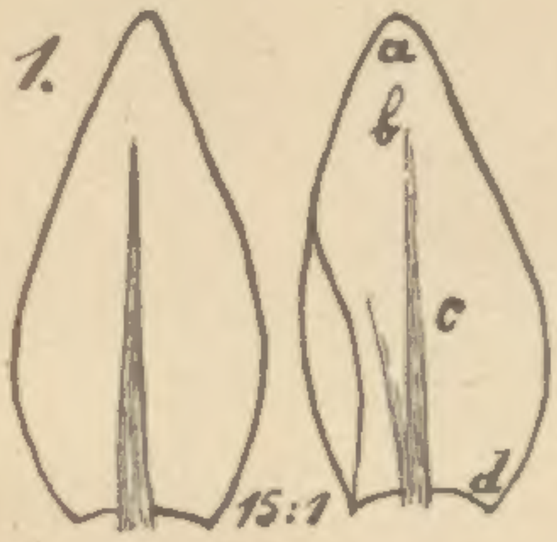
* *Lophocolea bidentata;* Almindingen.
* *L. cuspidata;* Almindingen.
* *Cephaloziella byssacea;* am Strande bei Allinge und bei Hammersö.
* *Scapania undulata* (mit *S. compacta*) im Echotale bei Almindingen.

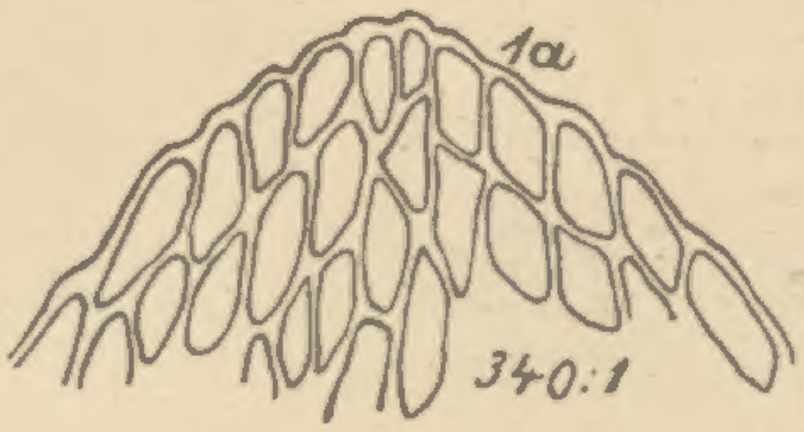
Christiansö.

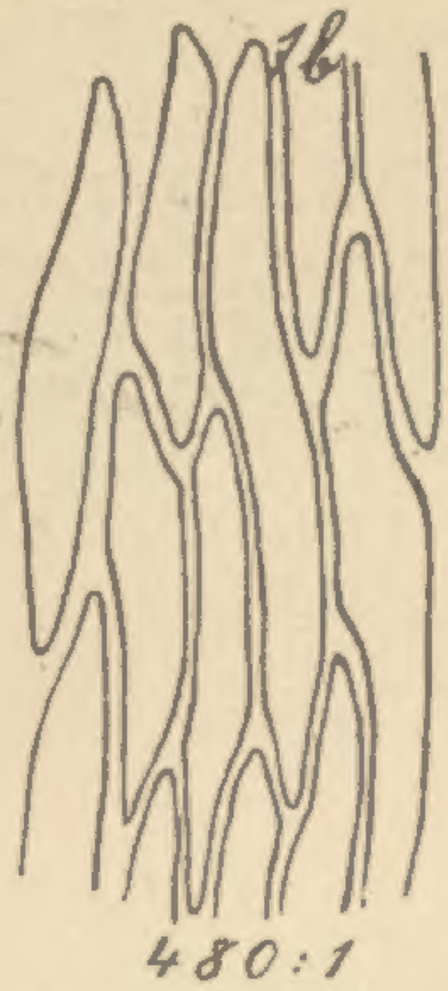
Diese aus fünf kleinen Inseln bestehende Felsengruppe, welche 19 km vom nordöstlichen Punkte Bornholms entfernt ist, deren Felsen bis zu 20 m aus dem Meere emporsteigen, habe ich nur flüchtig besuchen können. An Moosen bietet sie nichts Neues. *Ceratodon purpureus*, Barbulaarten, Grimmien, *Bryum alpinum*, *Orthotrichum rupestre*, *Hedwigia albicans*, Brachythecien sind nicht selten. Interessant war mir aber das Vorkommen von *Drepanocladus aduncus* und *D. exannulatus*, die letzte in einer sehr zartstengeligen Form in einem fast ausgetrockneten Tümpel auf reinem Granit.

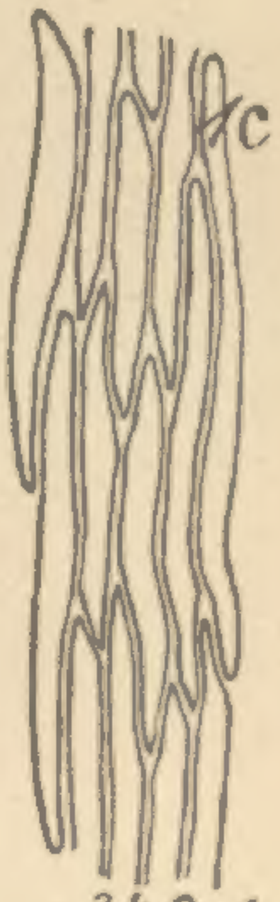
Für das Gebiet der dänischen Flora überhaupt sind außer verschiedenen Varietäten und Formen als neu zu bezeichnen: *Fissidens cristatus (= decipiens), Barbula revoluta, Bryum orarium, B. Kunzei, B. pycnodermum, B. bergoënse, Blindia acuta, Fontinalis Kindbergii* und *Calliergon Richardsonii.*

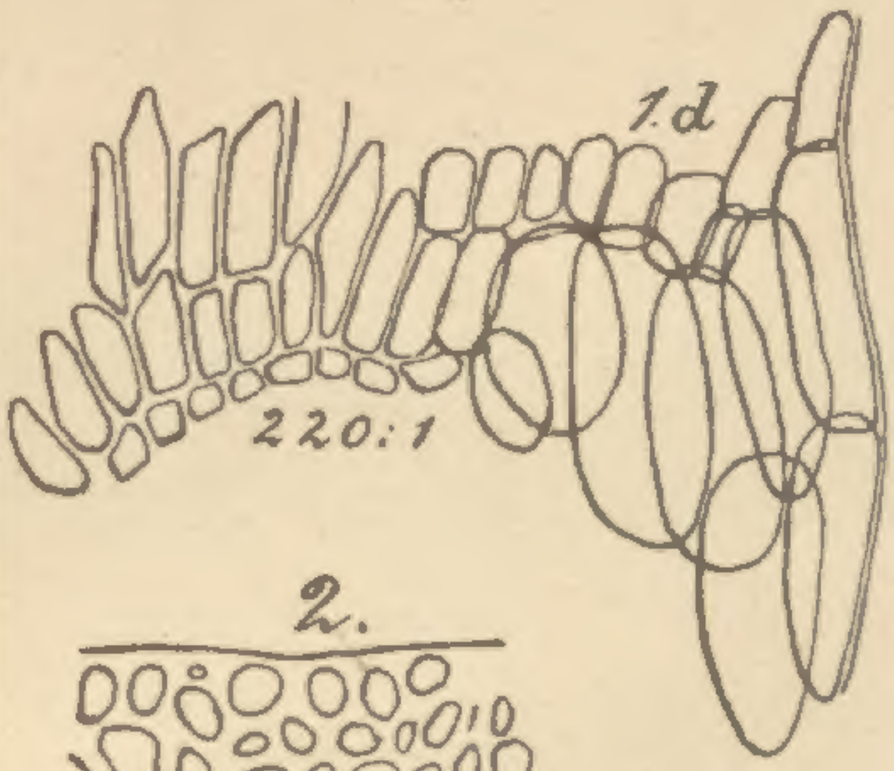
Redaktion: Prof. Dr. **Georg Hieronymus** in Steglitz bei Berlin.
Druck und Verlag von **C. Heinrich** in Dresden.

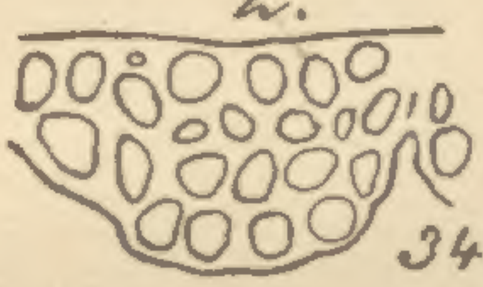


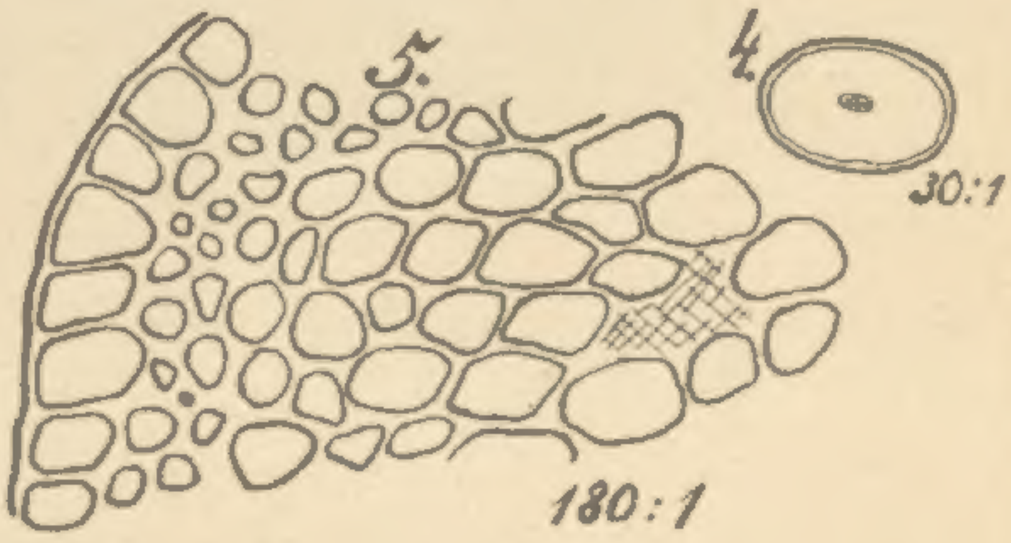




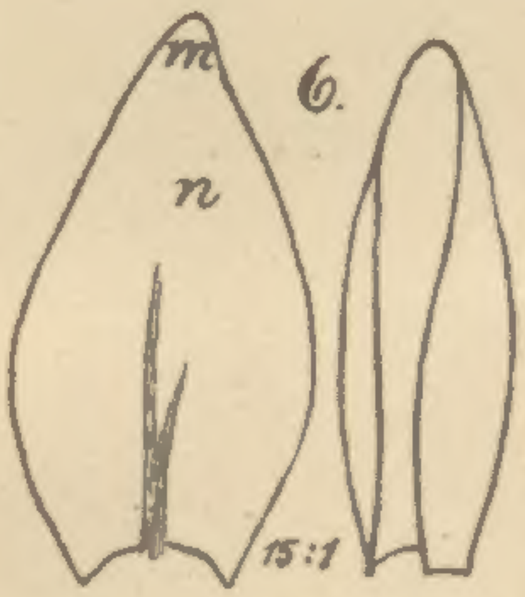


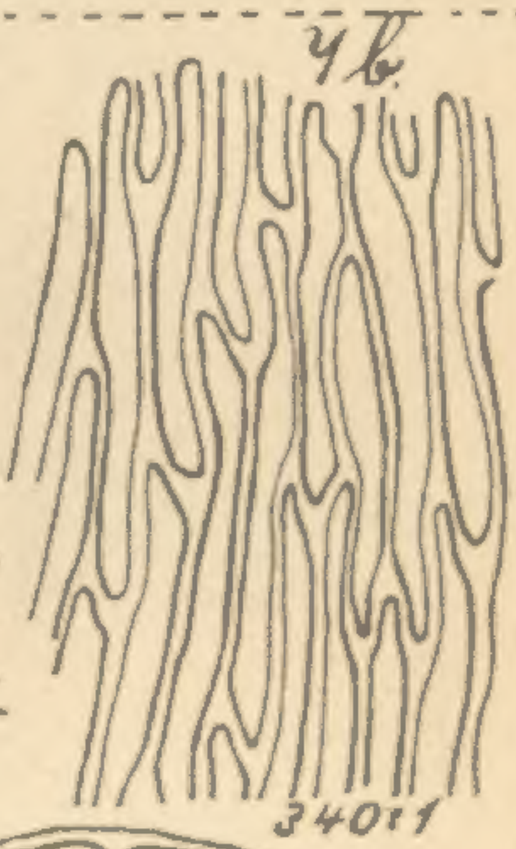


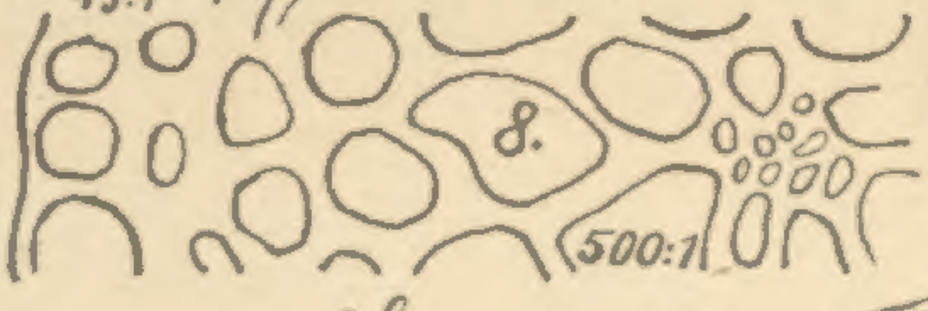


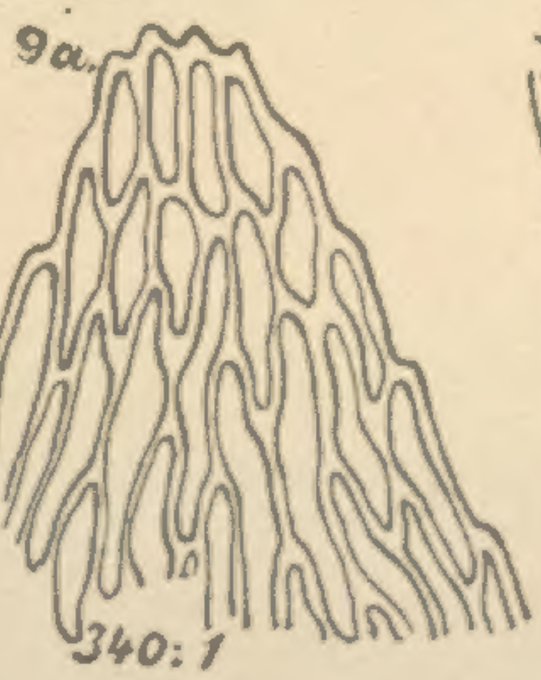


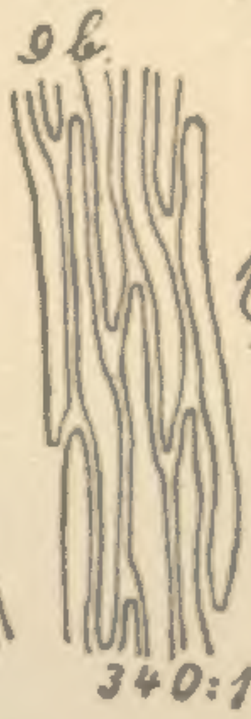
Hygrohypnum ochraceum (Turn, Wils.) var. obtusifolium

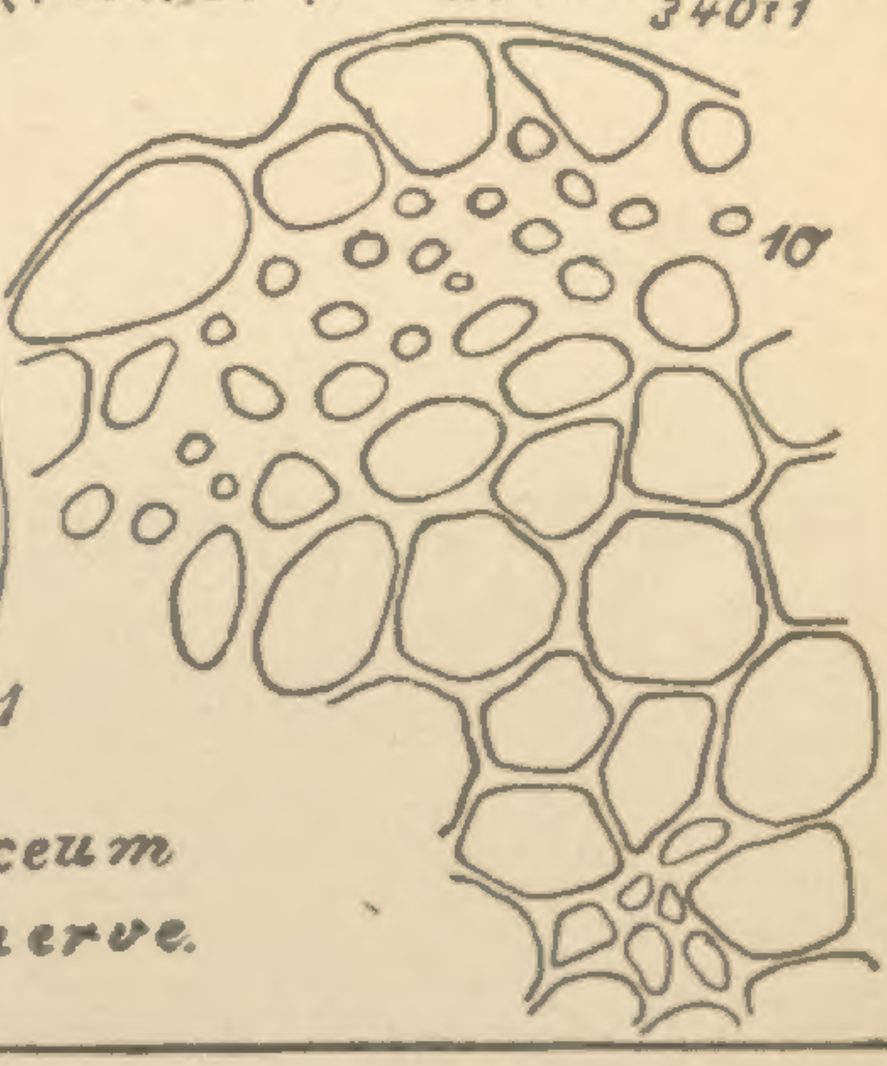


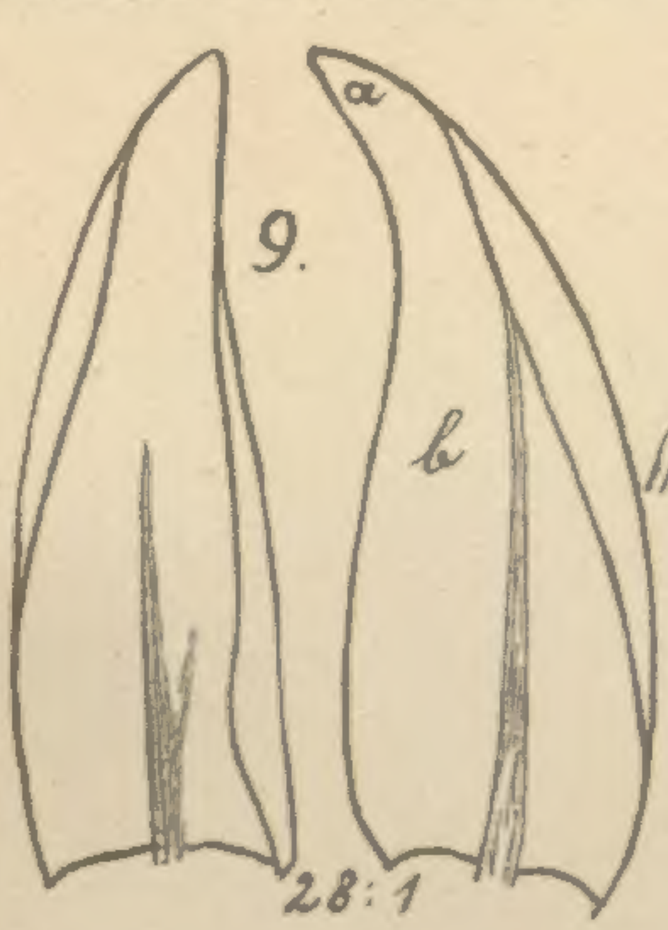












Hygrohypnum ochraceum var. simplicinerve.

A. Loeninsohn, del
Verlag und Druck von C. Heinrich, Dresden N.

Györffy ad nat. del. *Verlag von C. Heinrich, Dresden-N.*

1 Cinclydotus danubius Schiffn. et Baumg.

2 Didymodon australasiae Schiffn. et Baumg.

3 Cratoneuron irrigatum c. pachyneuron Wtf. et Blumrich

4 Orthotrichum pallidum Grev.

5 Drepanocl. capillifolius var. laxifolius Rth. et B.

6 Campylium stellatum Hagen.

7 Didymodon Nicholsoni Culm.

8 Drepanocl. capillifolius var. dichelymoides Rth. et B.

9 Drepanocl. Kneiffii v. Roloc De Not.

10 Drepanocl. Kneiffii v. leichophyllus Wtf.

11 Oncophorus (Cynod.) Hamburgii Arn. et Jur.

12 Dicranum Andersonii (Arctoa Wtf.)